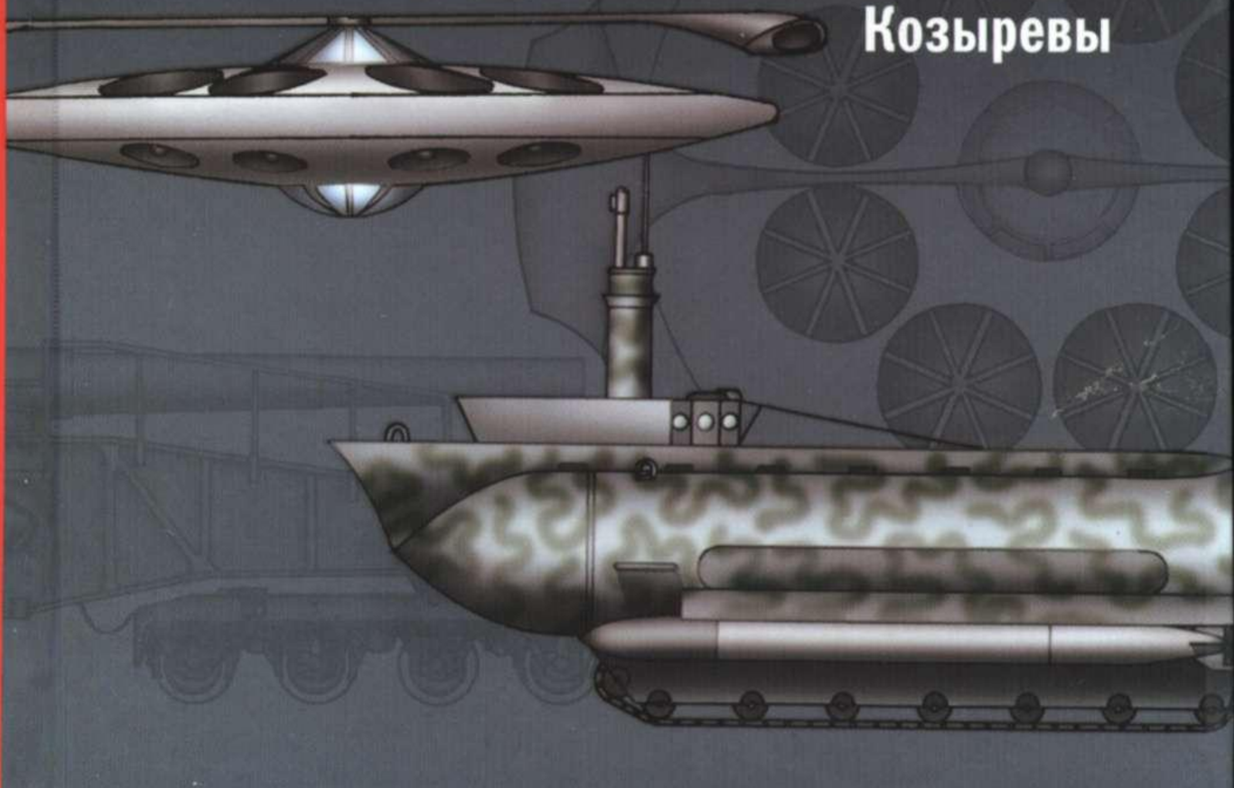


НЕОБЫЧНОЕ ОРУЖИЕ ТРЕТЬЕГО РЕЙХА

Михаил и Вячеслав Козыревы



Михаил и Вячеслав
Козыревы

НЕОБЫЧНОЕ ОРУЖИЕ ТРЕТЬЕГО РЕЙХА



Москва
ЦЕНТРПОЛИГРАФ

ББК 63.3(0)62
К59

Художественное оформление
И.А. Озерова

Козырев М., Козырев В.

К59 Необычное оружие Третьего рейха. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2008. — 399 с.

ISBN 978-5-9524-3370-0

Авторы составили энциклопедию необычных боевых систем, разработанных во время Второй мировой войны в Германии для авиации, сухопутных войск и флота. В книге даны краткие сведения об истории разработки уникального оружия, приведены его характеристики, а также информация о боевых операциях, в которых оно использовалось. Обширный иллюстративный материал поможет читателям получить наиболее полное представление о самой кровопролитной войне в истории человечества.

ББК 63.3(0)62

ISBN 978-5-9524-3370-0

ВВЕДЕНИЕ

В июне 1919 г. был подписан Версальский договор, согласно которому Германии, проигравшей в Первой мировой войне, запрещалось разрабатывать большинство современных видов вооружения: подводные лодки, боевую авиацию, бронетехнику, тяжелую артиллерию, химическое оружие и т. д. Запрет не распространялся только на ракетное оружие, которое в то время никто всерьез не воспринимал.

Однако прошло всего три года, и в июле 1922 г. немецкие фирмы «Вулкан», «Германия» и «Везер» приобрели в Гааге судостроительную фирму N.V. Ingenieurskantoor voor Scheepsbouw (IvS). Эта фирма имела в своем составе конструкторское бюро, официально занимавшееся разработкой новых типов подводных лодок по заказам разных стран. Фактически же фирма использовалась в качестве прикрытия для тайного бюро развития подводного флота Германии. Приобретение фирмы было сделано с использованием так называемых «черных фондов», предназначенных для секретного использования и возрождения немецких вооруженных сил. Среди других, большей частью невинных проектов фирма наблюдала за проектированием и строительством подводных лодок. Три субмарины для финского флота (Velehinen, Vealhlisi и Iku-Turso), построенные в 1930—1931 гг. по проекту фирмы IvS, стали опытными образцами боевых лодок среднего класса. Проверенные немецкими экипажами прежде, чем их передали финнам, они обеспечили проектировщиков большим ко-

личеством ценной информации в то время, когда Германия не имела собственного подводного флота.

Первоначально проекты подводных лодок выполнялись в качестве «мобилизационных», т. е. предполагались к постройке только в случае вступления страны в войну. Приход к власти А. Гитлера подстегнул немецкий военно-морской флот к лихорадочному, но все еще тайному расширению. Первым официальным учреждением подводного флота стала школа Unterseebootsabwehrschule (UAS), созданная в октябре 1933 г. Официально она считалась противолодочной военной школой, но служила главным образом в качестве центра планирования и подготовки квалифицированных кадров для будущих подводных сил. В 1934 г. тайные планы развития подводного флота уже были разработаны. В соответствии с этими планами заказали за границей 24 лодки (от U 1 до U 24), которые в начале 1935 г. в разобранном виде были ввезены контрабандой в Германию.

Однако вскоре необходимость соблюдения тайны отпала: 16 марта 1935 г. Гитлер публично отказался от соблюдения военных условий Версальского договора. Строительство подводных лодок теперь шло в ускоренном темпе. Оно было даже узаконено подписанием военно-морского соглашения между Германией и Англией, которое позволило немцам иметь 45% от суммарного тоннажа подводных лодок английского флота.

Так же как и военно-морской флот, быстрыми темпами наращивала свое вооружение армия. В начале 30-х гг. управление вооружений сухопутных войск выдало нескольким фирмам заказ на разработку тракторов для сельского хозяйства. Эти трактора после отказа немцев от статей Версальского договора очень быстро превратились в современные боевые танки. Немецкими военными всегда уделялось особое внимание артиллерийскому вооружению, поэтому большие силы и средства были брошены на разработку новейших образцов орудий и минометов. К 1939 г. по количеству артиллерийских систем Германия вышла на одно из первых мест в мире.

В 20-х гг. активно действовало «Немецкое ракетное общество», в которое входили такие известные энтузиасты ракетостроения, как М. Валье, Г. Оберт, Ф. Зандер и др. В 1930 г. полковник К. Беккер, начальник отделения бал-

листики и боеприпасов управления вооружений, возглавил программу создания ракетного оружия большой дальности. Непосредственным лицом, ответственным за реализацию программы, был назначен полковник В. Дорнбергер. На артиллерийском полигоне «Куммерсдорф», расположенном в нескольких десятках километров от Берлина, началось строительство армейского испытательного центра жидкостных ракет. В конце 1934 г. были успешно запущены две ракеты А2, а через два года на острове Узедом в Балтийском море началось строительство сверхсовременного «Армейского испытательного центра Пенемюнде» (Heeres Versuchanstalt Peenemuende — HVP). За период с 1937 по 1940 г. в него было вложено более 550 млн марок. Готовясь к войне, фюрер требовал от ученых и инженеров создания оружия, способного поражать дальние цели.

От армии и флота не отставали и военно-воздушные силы. Одним из первых, кто нарушил запреты Версальского договора и возобновил производство цельнометаллических самолетов, стал известный авиаконструктор К. Дорнье. В 1922 г. он начал производство большой летающей лодки Wal («Кит») в Италии на созданной им фирме CMASA. В 20—30-х гг. эти лодки задавали тон в почтовых и пассажирских перевозках в Европе, количество построенных лодок за тот период превысило 260 экземпляров. В 1926 г. Дорнье перебрался в Швейцарию, где основал новую фирму «АГ фюр Дорнье флюгцойг» и начал проектирование самой большой для того времени летающей лодки — 12-двигательного Do X. Лодка Do X в 1931 г. совершила демонстрационный перелет по четырем континентам. С 1932 г. Дорнье вновь работает в Германии, возглавляя фирму «Дорнье верке ГмбХ».

С приходом нацистов к власти была принята программа быстрейшего возрождения военной авиации, но для успокоения мировой общественности она преподносилась как программа производства учебных, спортивных и небольших машин для гражданского применения. Для будущих военно-воздушных сил усиленными темпами готовились кадры, например, в рамках спортивного авиационного союза объединялись более 50 тыс. человек. В 1934 г. было создано министерство авиации Германии (RLM), которое возглавил Г. Геринг. О милитаристской направленности дея-

тельности нового министерства свидетельствовал хотя бы тот факт, что из семи его управлений лишь одно занималось вопросами, связанными со становлением гражданской авиации. Руководство Германии в марте 1935 г. официально объявило о существовании люфтваффе. Готовясь к войне, немецкая авиапромышленность наращивала выпуск военных самолетов, уже к концу первого года существования люфтваффе темп ежемесячного производства составлял до 300 машин в месяц.

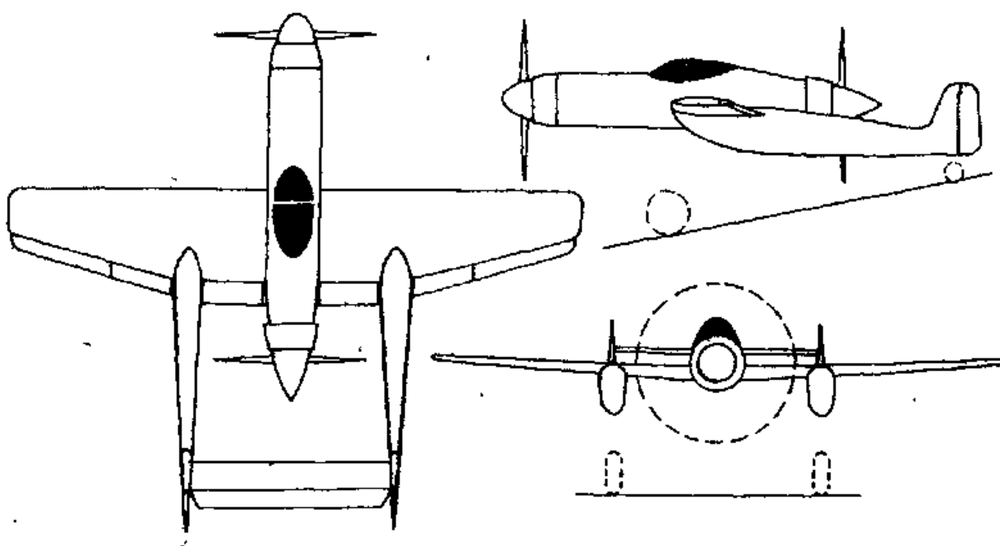
Однако, несмотря на явную милитаризацию авиационной промышленности Германии, западные страны увеличивали количество контрактов с немецкими фирмами, чем фактически оказывали им финансовую поддержку. В английской печати, например, были опубликованы данные о том, что в 1937 г. экспорт немецкой авиационной продукции в Англию превысил 2,5 млн фунтов стерлингов, а за период 1932—1937 гг. составил более 7,5 млн фунтов.

Помимо оказания финансовой помощи, западные страны поддерживали с Германией тесные контакты в научно-технической сфере. Вплоть до самого начала Второй мировой войны некоторые крупные ученые и инженеры США участвовали в работе научно-технических конференций, периодически организуемых под эгидой Авиационного научного общества им. О. Лилиенталя. Вот один из примеров: в конце 1938 г. в работе одной из этих конференций участвовал известный американский авиаконструктор И. Сикорский, который сделал в Берлине два доклада — «Перспективы развития авиации» и «Большая летающая лодка». Общение и обмен мнениями на конференциях шли на самом высоком уровне, ведь в состав президиума и оргкомитета общества им. О. Лилиенталя входили высшее руководство RLM, руководители крупных научно-исследовательских институтов и главные конструкторы авиационных фирм Германии.

В начале Второй мировой войны промышленность Германии выпускала ограниченное число новых систем оружия в дополнение к состоявшим на вооружении системам. Однако начиная с 1942—1943 гг., когда с общим изменением стратегической обстановки немцы утратили превосходство в воздухе, на земле и на воде, руководство Германии занялось усиленными поисками нового секретного оружия,

которое могло бы сразу изменить ход войны. В связи с этим количество программ разработки новых образцов военной техники резко возросло.

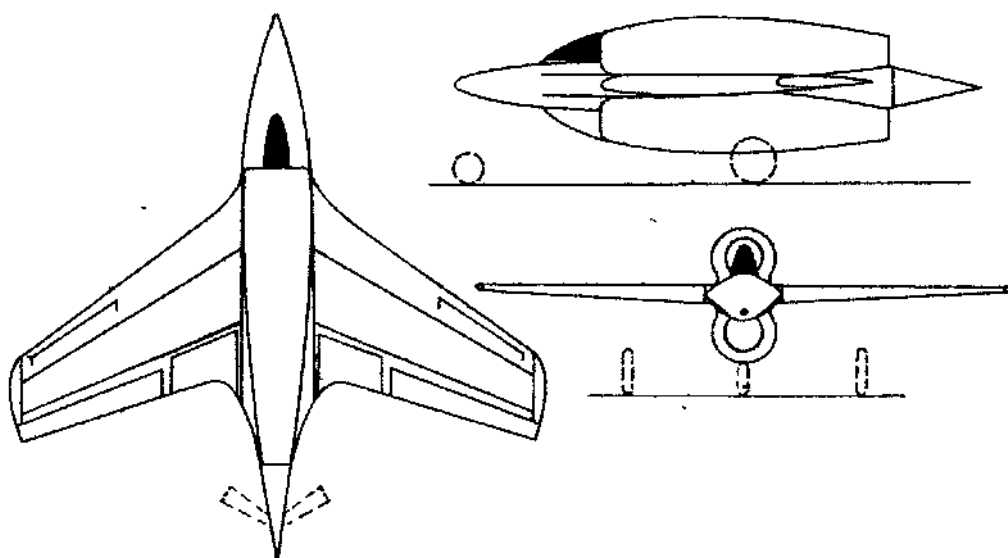
В предлагаемой читателю книге представлены краткие сведения о необычных боевых системах, разрабатывавшихся во время Второй мировой войны для вооруженных сил Германии. В авиации к таким системам относились: ракетные истребители-перехватчики, таранные истребители, пилотируемые самолеты-снаряды, ракеты, «летающие крылья», асимметричные и двухфюзеляжные самолеты и т. д. В сухопутных войсках: сверхтяжелая бронетехника, реактивная артиллерия, противотанковые ракеты, сверхдальнобойные пушки, боевые подземные средства и многие другие. Для флота предназначались человекоуправляемые торпеды, сверхмалые подводные лодки, взрывающиеся катера и новые типы подводных лодок. Мы также приводим краткие сведения об истории возникновения такого оружия и причинах его применения. Характеристики необычных боевых систем, сведения о боевых операциях, в которых они применялись, большое количество схем, чертежей и фотографий помогут читателю получить более полное представление о самой кровопролитной войне в истории человечества.



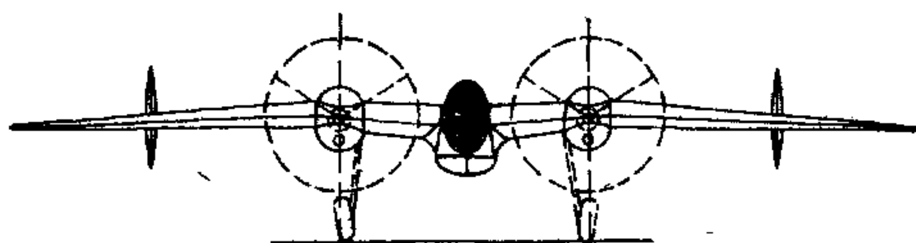
Ju EF 112

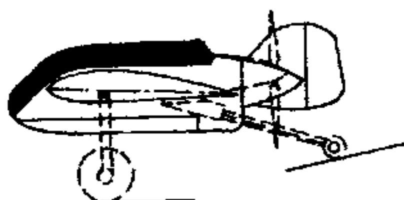
1. САМОЛЕТЫ-БЕСХВОСТКИ

Появление самолетов-бесхвосток в Германии напрямую связано с именем ученого и авиаконструктора Александра Липпиша, который еще в молодости заинтересовался подобными аппаратами. Он последовательно прошел путь от летающих моделей до планеров серии «Шторьх», затем от маломощных самолетов серии «Дельта» до ракетного истребителя Ме 163, принятого на вооружение люфтваффе, и первых проектов сверхзвуковых машин Li P.13a и Li P.13b. Наработки А. Липпиша дали импульс появлению во время войны многочисленных проектов самолетов-бесхвосток, разработанных немецкими авиастроительными фирмами.

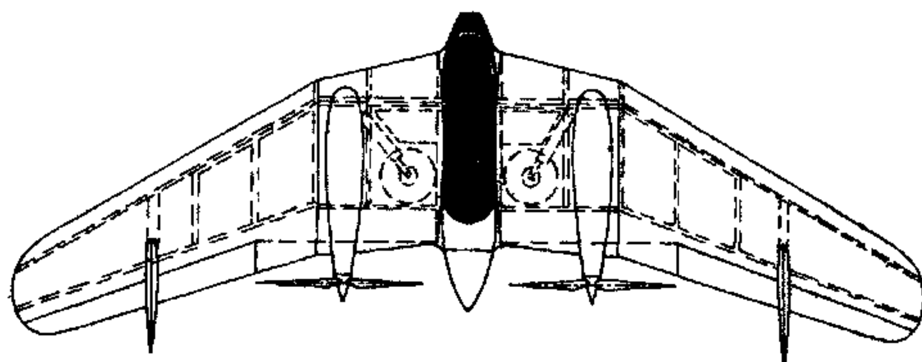


Schwalbe

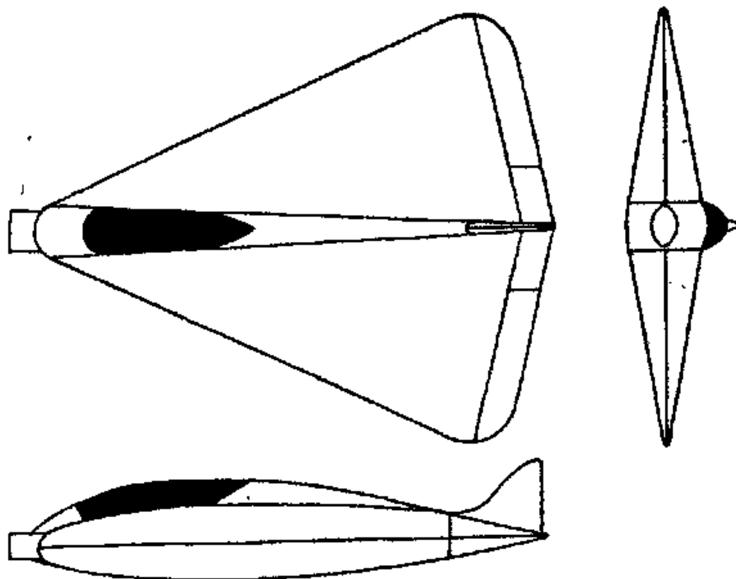




Li P.01-106



Li P.01-106 (вид сверху)



Продувочная модель DM

Me 163

В 1937 г. фирма «Эрнст Хейнкель АГ» по заданию RLM работала над созданием самолета He 176, у которого в качестве силовой установки должен был применяться разрабатывавшийся фирмой «Вальтер» жидкостно-реактивный двигатель (ЖРД). Отсутствие прогресса в разработке He 176 вынудило RLM начать параллельную разработку и подключить к ней планерный институт DFS в лице А. Липпиша. Приступив к работам, Липпиш принял за основу конструкцию самолета-бесхвостки DFS 39.

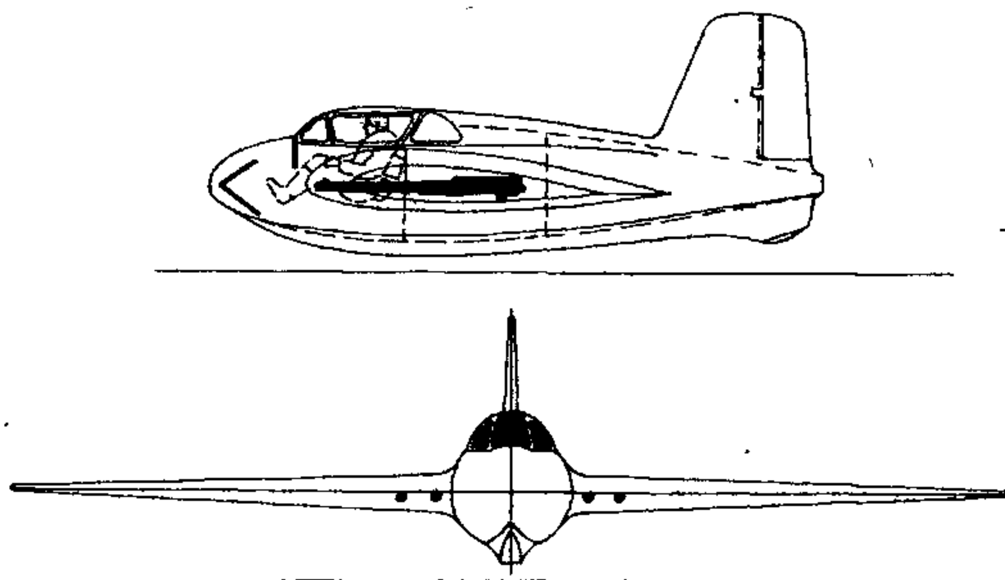
Выбор пал на DFS 39 не случайно. К этому времени учеными-аэродинамиками в разных странах, в том числе и в Германии, где работали профессора Л. Прандтль, Г. Шлихтинг, А. Буземанн, Т. Цобель и др., уже велись исследования процессов обтекания крыла потоком воздуха при околозвуковых и сверхзвуковых скоростях. В 1935 г. на авиационной конференции в Риме отмечалось, что для достижения околозвуковых скоростей необходимо применять стреловидное крыло для уменьшения волнового сопротивления воздуха, вызванного его сжимаемостью. Стреловидное же крыло органически присуще бесхвостым летательным аппаратам в силу необходимости обеспечить продольную балансировку и управляемость. Поэтому специалисты Технического департамента RLM посчитали, что для создания высокоскоростного самолета наиболее предпочтительна бесхвостая схема, а заслуги А. Липпиша в области создания самолетов-бесхвосток были неоспоримы. В рамках секретного «Проекта X» Липпиш и его сотрудники должны были разработать конструкцию нового самолета, при этом предполагалось, что институт DFS изготовит крыло, а фирма «Хейнкель» построит фюзеляж и выполнит окончательную сборку машины. Все дальнейшие исследования Липпиша были направлены на решение одной задачи — разработать оптимальную аэродинамическую компоновку высокоскоростного самолета.

В 1937 г. А. Липпиш начинает разработку нового самолета «Дельта VI», получившего в RLM обозначение DFS 194. Приняв за основу схему самолета DFS 39, он, однако, отказался от рулей направления, расположенных на законцовках крыла, а применил центральное вертикальное оперение в хвостовой части фюзеляжа. Выполнен-

ные в 1937—1938 гг. продувки модели самолета в большой аэродинамической трубе Аэродинамического института (AVA) дали хорошие результаты. Предполагалось оснастить машину двигателем, приводившим во вращение тянущий винт, расчетная скорость должна была составить 300 км/ч.

В конце 1938 г. RLM в целях ускорения работ и обеспечения режима секретности передает «Проект X» фирме «Мессершмитт АГ», присвоив ему обозначение Me 163. В ОКБ ведущего завода фирмы в Аугсбурге создается специальный «Отдел L», куда в январе 1939 г. переводится Липпиш со своими сотрудниками. Здесь и началась разработка реактивного варианта самолета «Дельта VI», известного в истории авиации как Me 163.

С целью ускорения проектирования самолета, которому было присвоено обозначение Me 163A, было решено переделать DFS 194 под ЖРД R I-203 тягой 300 кгс и на нем изучить летные характеристики реактивной бесхвостки. ЖРД работал на двухкомпонентном топливе — T-Stoff (80% перекиси водорода с добавкой стабилизатора) и Z-stoff (раствор перманганата калия). Для снижения веса самолета вместо колесного шасси была предусмотрена подфюзеляжная посадочная лыжа. Первые полеты на самолете DFS 194 выполнялись летчиком-испытателем Г. Диттмаром в августе 1940 г. на испытательном полигоне Ракетного на-



Li 163

учно-исследовательского центра в Пенемюнде. Результаты испытаний были оценены экспертами RLM положительно, так как даже с таким маломощным двигателем удалось достичь скорости 550 км/ч, в отличие от самолета Не 176, впервые взлетевшего 20 июня 1939 г., который при тяге двигателя 400 кгс не смог достичь скорости 350 км/ч.

К концу зимы 1941 г. был построен первый опытный самолет Me 163V1. Конструктивно эта машина походила на DFS 194, но имела ряд усовершенствований. Крыло (размах уменьшился с 10,4 м до 8,85 м) с автоматическими предкрылками на концах имело стреловидность по передней кромке, изменявшуюся с 27° у корня до 32° у законцовок. Увеличили киль и руль направления, модернизировали кинематику системы управления, фонарь кабины летчика сделали более обтекаемым. В качестве силовой установки применили более мощный ЖРД R II-203B тягой 750 кгс. Шасси было таким же, как и у DFS 194, т. е. взлет осуществлялся на сбрасываемой двухколесной тележке, а посадка — на выдвигаемую подфюзеляжную лыжу, в хвостовой части фюзеляжа имелась убиравшаяся в полете небольшая опорная лыжа.

Весной 1941 г. начались летные испытания Me 163V1 без двигателя — такая практика была обычной для авиапромышленности Германии тех лет. Опытный самолет, который пилотировал Г. Диттмар, поднимался в воздух с помощью самолета-буксировщика и после отцепки на заданной высоте совершал планирующий полет, максимальная скорость достигалась в режиме пикирования. По результатам этих испытаний автоматические предкрылки были заменены профилированными щелями в носке крыла для повышения устойчивости самолета в отношении сваливания в штопор, а для уменьшения длины скольжения самолета по взлетной полосе после посадки установили подкрыльевые посадочные щитки.

Первый полет Me 163V1 с двигателем состоялся 13 июля 1941 г., в процессе дальнейших испытаний удалось достичь скорости 885 км/ч, превысить ее при осуществлении взлета с земли не удавалось по причине малого запаса топлива. Поэтому 2 октября машина, полностью заправленная топливом, была поднята самолетом-буксировщиком на высоту около 4 тыс. м, где после отцепки буксира и включе-

ния двигателя Г. Диттмару после разгона удалось достичь максимальной скорости 1004 км/ч, которая даже несколько превысила расчетную.

В связи с появлением более мощных ЖРД R II-211 с тягой 1700 кгс интерес со стороны RLM к перехватчику снова возрос, решили прекратить дальнейшие работы по самолетам серии А и начать разработку Me 163B. Прототипом его стала третья опытная машина Me 163V3, собранная в апреле 1942 г. Она имела крыло постоянной стреловидности по передней кромке с увеличенным до 9,3 м размахом, более длинный фюзеляж с заостренным носом. Под фюзеляжем установили обтекатель, куда убирались посадочная лыжа и небольшая хвостовая колесная стойка. В качестве двигателя применялся ЖРД HWK 509A-1 тягой 1500 кгс, впоследствии его заменили двигателем HWK 509A-2 тягой 1700 кгс.

Состав топлива для ЖРД был несколько иной: вместо компонента Z-Stoff применили C-Stoff (смесь 30% гидрата гидразина с метанолом). Емкость самолетных баков была увеличена, установлены две пушки MK 108 в корневой части крыла (в серийном производстве некоторое количество самолетов выпустили с пушками MG 151) и бронезащита кабины. Летные испытания Me 163V3 начались в августе 1942 г. В начале следующего года предсерийная партия Me 163B-0 поступила в 16-ю испытательную команду (E.Kdo.16), базировавшуюся в Пенемюнде. Эта команда занималась отработкой тактики боевого применения ракетных истребителей и подготовкой летного состава для них.

Следует сказать, что летом 1943 г. фирма «Мессершмитт» из-за массированных ударов союзной авиации по заводам в Регенсбурге и Аугсбурге испытывала острую нехватку производственных мощностей, необходимых для изготовления истребителя Me 262. Поэтому серийное производство Me 163 передали фирме «Клемм», производившей окончательную сборку на заводе в Шварцвальде из готовых агрегатов и узлов, получаемых с рассредоточенных по всей Германии мелких заводов и мастерских.

В июле 1944 г. началось комплектование серийными машинами Me 163B-1a эскадрильи 1./JG 400, основу летного состава которой составили летчики из E.Kdo.16. Задачей

эскадрильи было прикрытие важных промышленных объектов от налетов союзной авиации. 28 июля 1944 г. восьмерка американских истребителей P-51D из 359-й истребительной группы, прикрывавшая бомбардировщики B-17, впервые столкнулась с пятеркой перехватчиков Me 163 из 1./JG 400. В августе две эскадрильи первой группы 1./JG 400 и 2./JG 400 были собраны вместе на аэродроме Брандис под Лейпцигом, в каждой из них было по 15 самолетов. В декабре 1944 г. в 400-й эскадре сформировали вторую группу II/JG 400, она базировалась в Штаргарте. Опыт боевого применения показал, что Me 163B опасен в эксплуатации для летного и наземного персонала из-за чрезвычайно токсичного и взрывоопасного топлива, а при выполнении перехвата крайне неэффективен. До окончания войны зарегистрировали лишь 11 успешных атак.

В 1943 г. А. Липпиш из-за обострения взаимоотношений с В. Мессершмиттом переехал в Вену, где возглавил вновь созданный исследовательский институт, однако RLM сохранило за ним контрольные функции в программе Me 163.

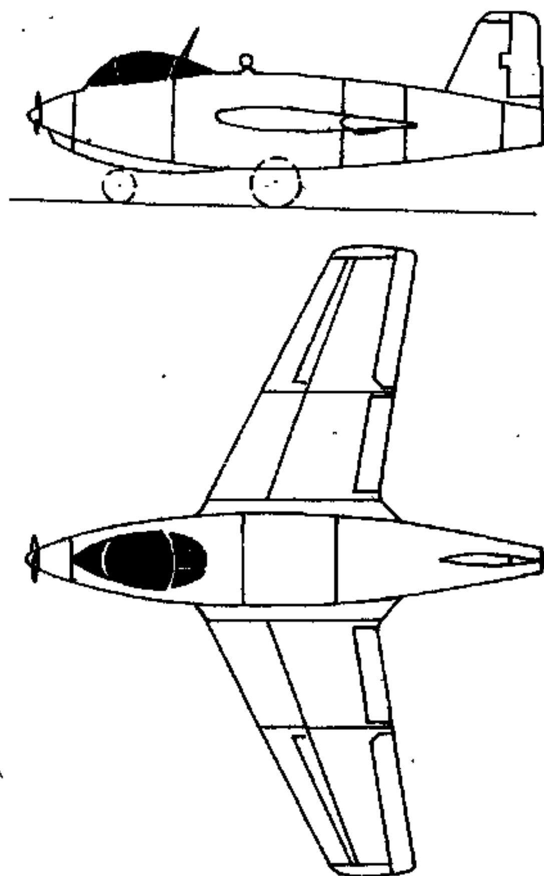
К концу 1944 г. фирмой «Мессершмитт» были построены три прототипа самолетов Me 163C. Машины этой серии отличались от серии В несколько увеличенным фюзеляжем, гермокабиной с более обтекаемым фонарем и двухкамерным ЖРД HWK 509C-1. Однако в серию этот проект не пошел.

В том же году был разработан проект Me 163D. Эта машина имела новый, более вытянутый фюзеляж, трехколесное убираемое шасси, каплевидный фонарь, выступавший над фюзеляжем, увеличенные емкости топливных баков и двухкамерный ЖРД HWK 509C-1. Первая опытная машина этой серии была построена в конце весны 1944 г. и прошла летные испытания в бездвигательном варианте. Однако RLM, посчитав, что фирма «Мессершмитт» в силу загруженности другими программами не успеет вовремя довести этот проект до серийного производства, передало проект Me 163D фирме «Юнкерс». После некоторой конструктивной доработки в августе 1944 г. на заводе в Дессау был построен опытный образец самолета, получившего в RLM обозначение Ju 248V1. Результаты летных испытаний с двухрежимным двигателем HWK 509C-4 показали, что эта машина превосходит Me 163B по всем показателям. В кон-

це декабря 1944 г. RLM приняло решение срочно начать серийный выпуск Ju 248, однако Мессершмитт добился решения об изменении обозначения самолета на Me 263A, мотивируя это тем, что основные технические решения, реализованные в конструкции машины, были разработаны фирмой «Мессершмитт». К окончанию войны ни одной серийной машины Me 263A не успели построить.

В конце 1944 г. был разработан учебный вариант самолета Me 163S, у которого вместо T-stoff-бака была установлена вторая кабина, предназначенная для размещения инструктора. Двигатель на этой машине не устанавливался, учебные полеты совершались на буксире, при этом оставшиеся баки для сохранения балансировки заправлялись водой.

Серийное производство Me 163B продолжалось до февраля 1945 г., к тому времени успели построить 237 машин. В 1944 г. Япония купила у Германии лицензии на выпуск самолета Me 163B и двигателя HWK 509A, но первый опытный японский самолет, получивший обозначение J8M1,



Me 263

взлетел только 7 июля 1945 г. До капитуляции Японии были построены семь опытных машин.

Характеристики Me 163B Komet («Комета»): размах крыла — 9,32 м, площадь — 19,6 м^2; длина самолета — 5,7 м; высота — 2,74 м; вес пустого — 1980 кг; взлетный вес — 4310 кг; максимальная скорость — 900 км/ч; практический потолок — 12 тыс. м; время набора высоты 11 тыс. м — 3 мин; продолжительность полета с работающим двигателем — от 8 до 15 мин; радиус действия — до 100 км; вооружение — две пушки MK 108 или MG 151 плюс возможность установки на каждой консоли по одной кассете с пятью неуправляемыми ракетами калибра 50 мм, запускаемыми вертикально вверх по сигналу фоточувствительных датчиков.

Характеристики Me 263A: размах крыла — 9,5 м; длина самолета — 7,88 м; высота — 2,7 м; вес пустого — 2105 кг; взлетный вес — 5150 кг; максимальная скорость — 1000 км/ч; время набора высоты 15 тыс. м — 3 мин; продолжительность полета с работающим двигателем — 15 мин; вооружение — две пушки MK.

Li P.01

Под этим обозначением А. Липпиш начал работу над ракетным истребителем на фирме «Мессершмитт» в январе 1939 г. К концу 1941 г. разработали несколько вариантов проекта с номерами от P.01-111 до P.01-119. Липпиш предполагал, что окончательный вариант получит серийное обозначение Li 163, однако в итоге RLM присвоило самолету обозначение Me 163.

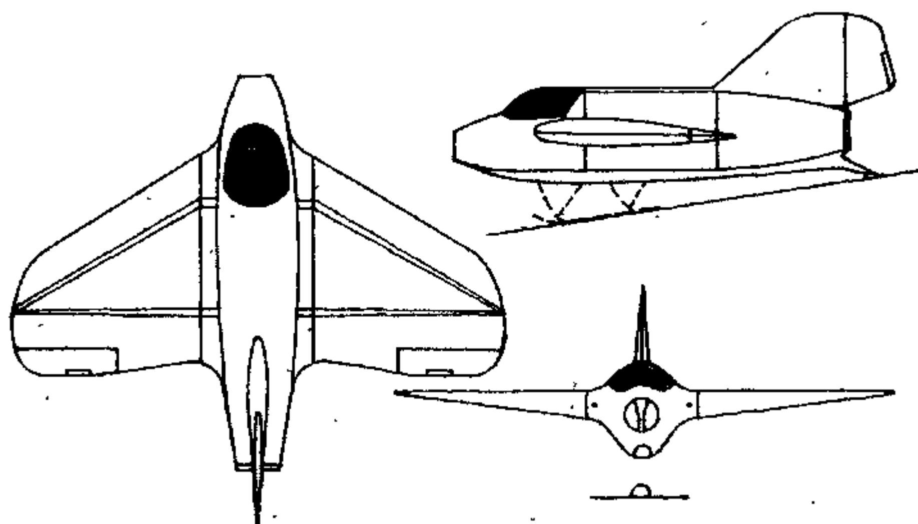
P.01-111 разработан в ноябре 1939 г. Этот вариант создавался под турбореактивный двигатель, который должен был располагаться в задней части фюзеляжа. Входное устройство воздухозаборника двигателя находилось в носовой части фюзеляжа. Летчик располагался в кабине сидя, вооружение состояло из двух 20-мм пушек MG 151 в корневой части крыла. Взлет самолета осуществлялся с помощью сбрасываемой стартовой тележки, посадка — на выдвижную подфюзеляжную лыжу и небольшой хвостовой костыль.

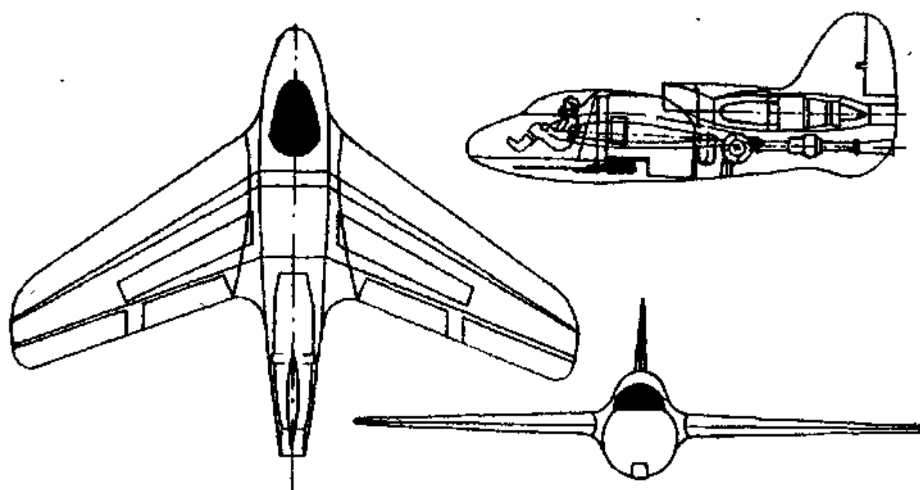
Характеристики P.01-111: размах крыла — 7,5 м, площадь — 19 м^2; длина самолета — 6,6 м; высота — 3,2 м; вес

пустого — 2200 кг; запас топлива — 2100 л; взлетный вес — 4270 кг.

P.01-115, законченный в июле 1941 г., имел два двигателя: основной ТРД BMW 002 сверху в хвостовой части с воздухозаборником за кабиной и дополнительный ЖРД HWK 509, расположенный под ТРД. ЖРД использовался только на взлете и во время преследования самолета противника при атаке. Летчик в кабине располагался сидя, вооружение составляли две пушки MG 151 в носовой части фюзеляжа. Взлет и посадка осуществлялись аналогично предыдущему проекту.

Характеристики P.01-115: размах крыла — 9 м, площадь — 18 м², длина самолета — 6,75 м; высота — 2,87 м.


Li P.01-111


Li P.01-115

P.01-116 выполнялся в трех вариантах. Взлет предусматривался при помощи сбрасываемой стартовой тележки и ускорителей, посадка — на подфюзеляжную лыжу.

Первый вариант, выполненный в апреле 1939 г., имел укороченный фюзеляж и широкое трапециевидное крыло. В качестве силовой установки предполагалось использовать ПВРД в хвостовой части фюзеляжа, входное устройство двигателя располагалось в носовой части. Две пушки устанавливались под кабиной летчика.

Характеристики P.01-116/I: размах крыла — 6 м; длина самолета — 5,48 м; высота — 2,72 м.

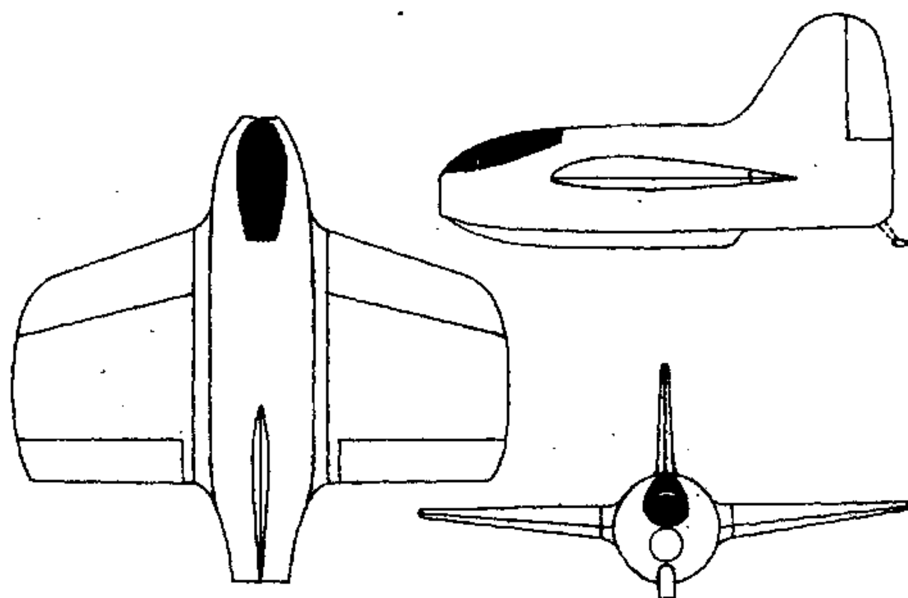
Второй вариант, законченный в июне, имел увеличенные габаритные размеры, стреловидное крыло и ЖРД в хвостовой части фюзеляжа.

Характеристики P.01-116/II: размах крыла — 9 м; длина самолета — 6,75 м; высота — 3,05 м.

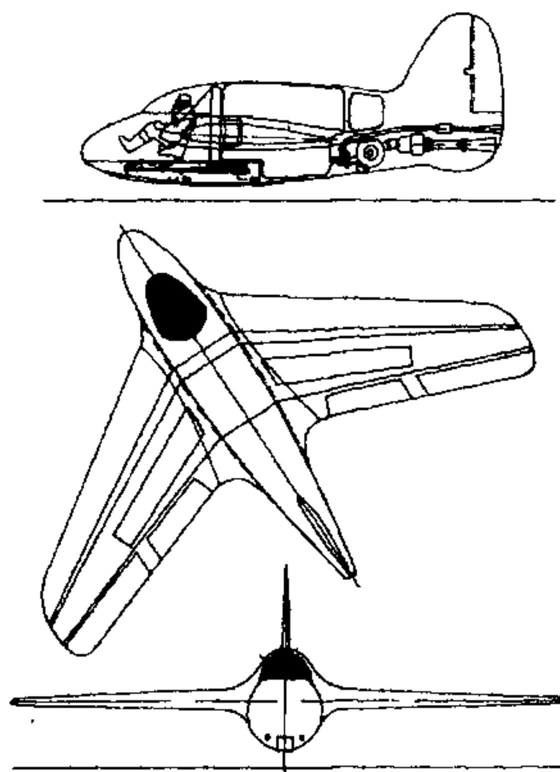
Третий вариант, законченный в июле того же года, имел ПВРД, расположенный в нижней части фюзеляжа, в носовой части снизу устанавливались четыре пушки.

Характеристики P.01-116/III: размах крыла — 9 м; длина самолета — 7,06 м; высота — 3,05 м.

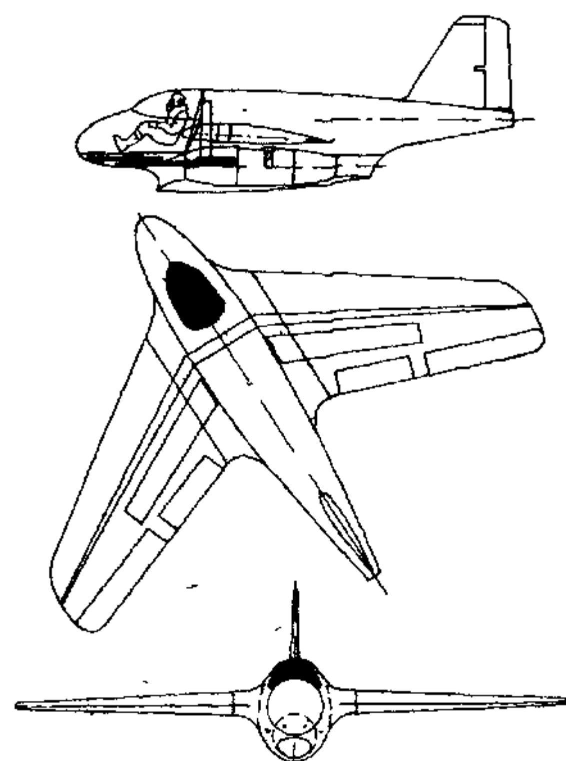
P.01-117, законченный также в июле, имел в хвостовой части фюзеляжа ЖРД, летчик в кабине располагался лежа. Под фюзеляжем находилась посадочная лыжа, четыре пушки MG 151 устанавливались попарно по обе стороны каби-



Li P.01-116



Li P.01-116 (вариант 2)



Li P.01-116 (вариант 3)

ны. Предусматривалась возможность установки двух дополнительных пулеметов.

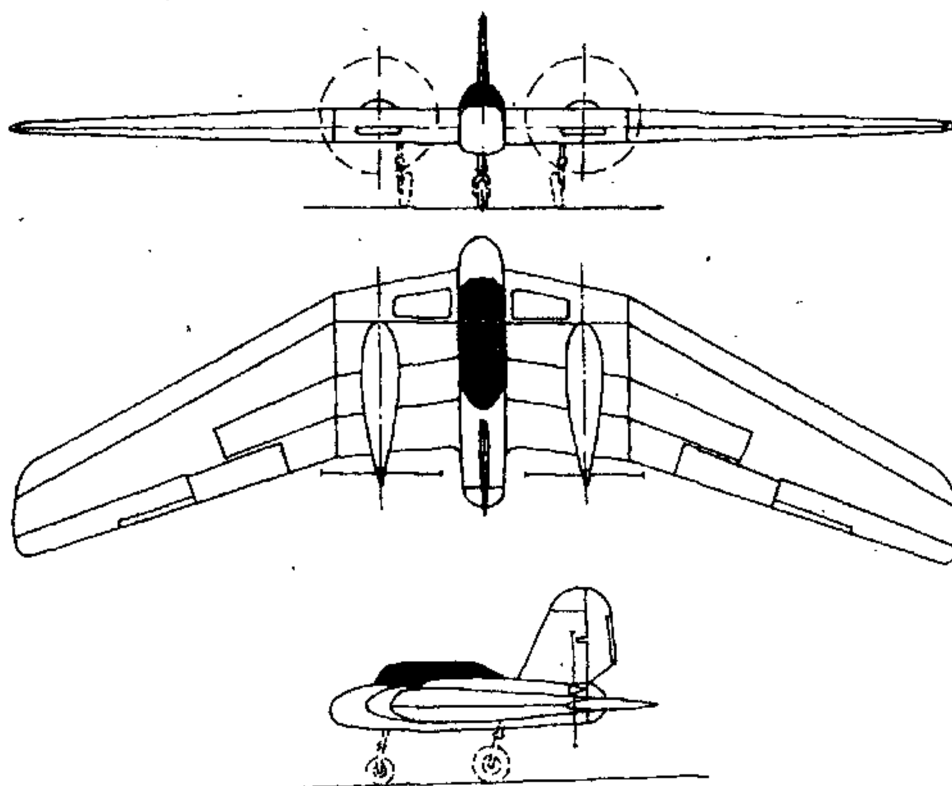
Характеристики Р.01-117: размах крыла — 9 м; длина самолета — 7,65 м; высота — 3,26 м.

Вариант Р.01-118 закончен в августе того же года. В хвостовой части фюзеляжа устанавливался ЖРД, летчик располагался в кабине сидя, по бокам кабины устанавливались две пушки МК 108 или MG 151.

Характеристики Р.01-118: размах крыла — 9 м; длина самолета — 7,2 м; высота — 2,96 м.

Li P.04

Проект бомбардировщика с двумя двигателями, вращавшими толкающие винты, разработан в 1939 г. в нескольких вариантах. Варианты Р.04-106 и Р.04-107а имели размах крыла 16,0 м и длину 5,83 м, но первый разрабатывался под двигатели DB 601E, а второй под менее мощные двигатели As 410. Вариант Р.04-114 имел несколько большие габаритные размеры — размах крыла 16,8 м и длину 5,86 м.



Li P.04-114

Li P.08

Проект многоцелевого самолета с четырьмя двигателями DB 615 с толкающими винтами. К октябрю 1941 г. были разработаны следующие варианты:

— дальний бомбардировщик для доставки бомбовой нагрузки 20 тыс. т на дальность 15 тыс. км;

— морской патрульный самолет, способный нести 20 тыс. т радиоуправляемых планирующих бомб, мин или торпед;

— средний бомбардировщик для доставки бомбовой нагрузки 50 тыс. т на дальность 25 000 км;

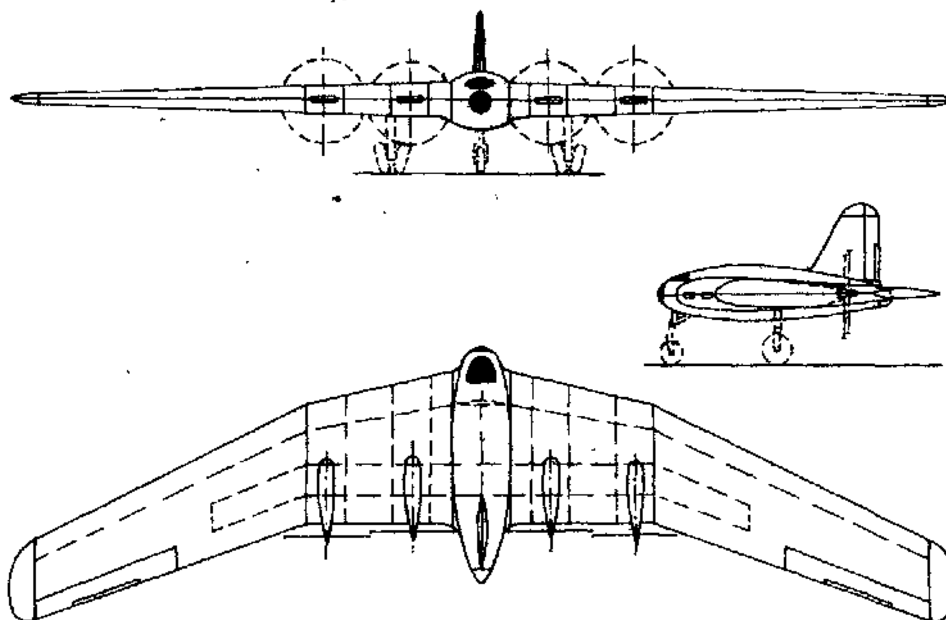
— дальний разведчик с дальностью 27 тыс. км;

— тяжелый транспортный самолет, способный перевозить 25-тонный танк или эквивалентную ему полезную нагрузку;

— буксировщик связки планеров, имевших суммарный полетный вес 100 тыс. т;

— летающая зенитная батарея с четырьмя 88-мм пушками.

Характеристики Li P.08: размах крыла — 50,6 м, площадь — 300 м^2; длина самолета — 15,35 м; высота — 8,6 м; вес топлива (с дополнительными подвесными топливными баками) — 40 тыс. т, взлетный вес — 90 тыс. т, максимальная скорость на высоте 85 000 м — 645 км/ч, максимальная дальность — 27 150 км.



Li P.08

Li P.09

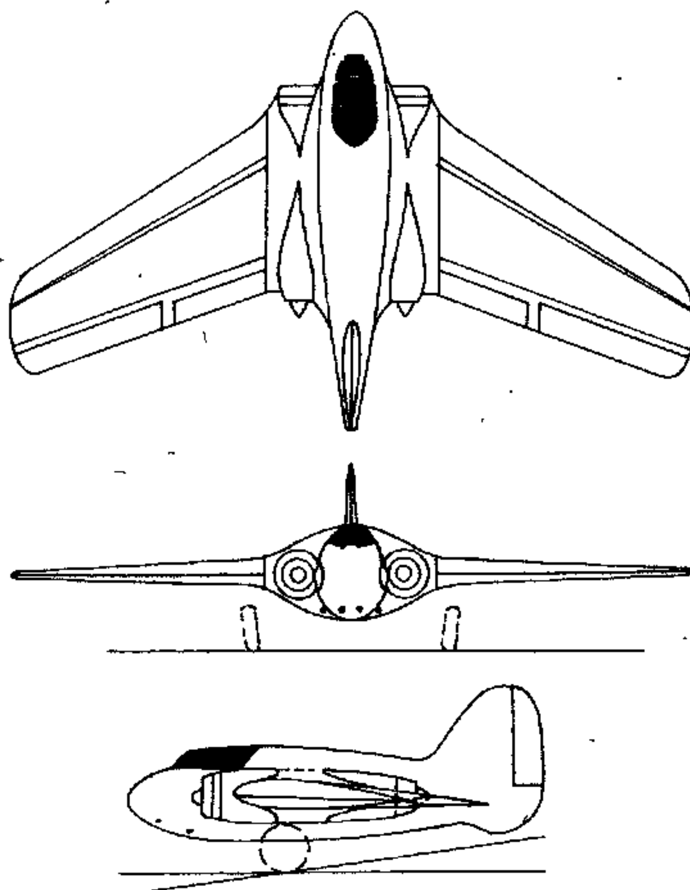
Проект одноместного самолета разрабатывался в вариантах истребителя и штурмовика.

В варианте истребителя Li P.09-1 устанавливались два ТРД в корневой части крыла, вооружение составляли четыре пушки в носовой части фюзеляжа. Предусматривалось убирающееся двухколесное шасси.

В варианте штурмовика Li P.09-2 в качестве силовой установки использовался ЖРД, крыло было прямым. В фюзеляже имелся отсек на 1 т бомбовой нагрузки, в носовой части устанавливались две пушки. Взлет осуществлялся при помощи сбрасываемой стартовой тележки, для посадки использовались две выдвижные подфюзеляжные лыжи по бокам бомбоотсека и небольшое хвостовое колесо.

Характеристики Li P.09-1: размах крыла — 11,6 м; длина самолета — 7,1 м; высота — 3,57 м.

Характеристики Li P.09-2: размах крыла — 10 м; длина самолета — 7,4 м; высота — 3,49 м.



Li P.09

Li P.10

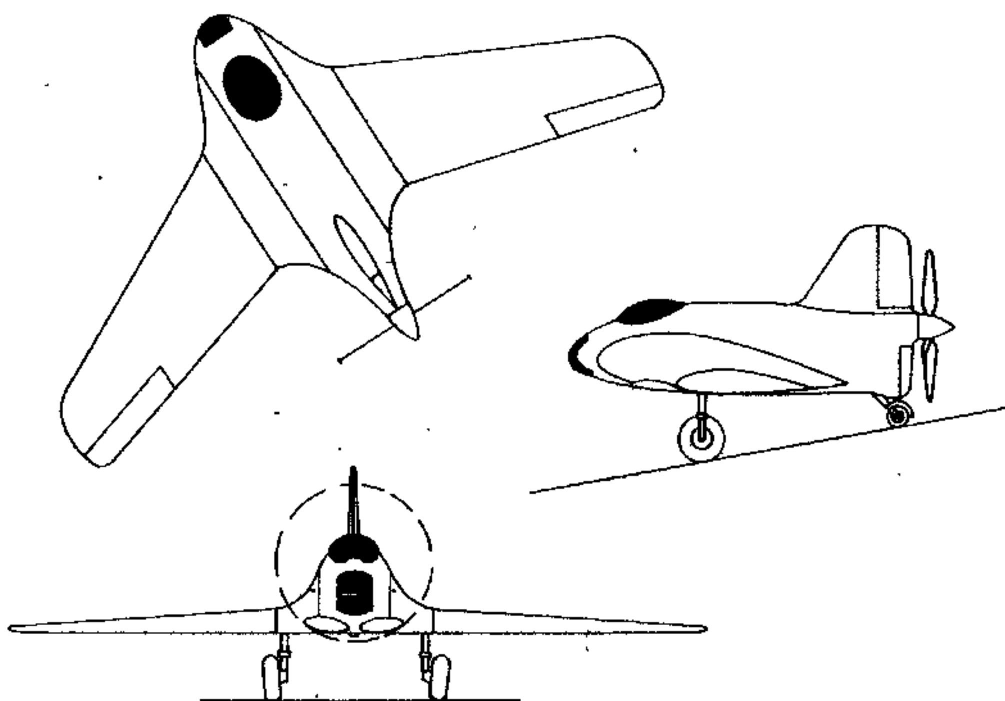
Проект выполнялся в вариантах штурмовика и скоростного бомбардировщика.

Li P.10-1 — проект одноместного штурмовика с двигателем, вращавшим толкающий винт за килем. В фюзеляже имелся бомбоотсек, спереди по бокам кабины летчика устанавливались две пушки. Убираемое шасси было трехколесным.

Li P.10-2 — проект скоростного двухместного бомбардировщика с двумя ТРД в корневой части крыла. Летчики располагались в кабине бок о бок, трехколесное шасси — убираемое. В фюзеляже предусмотрен отсек на 1000 кг бомб, две пушки располагались под кабиной для стрельбы вперед и два пулемета под рулем высоты друг над другом для стрельбы назад.

Характеристики P.10-1: размах крыла — 18 м; длина самолета — 9,85 м; высота — 5,95 м.

Характеристики P.10-2: размах крыла — 13,4 м; длина самолета — 8,15 м; высота — 3,8 м.



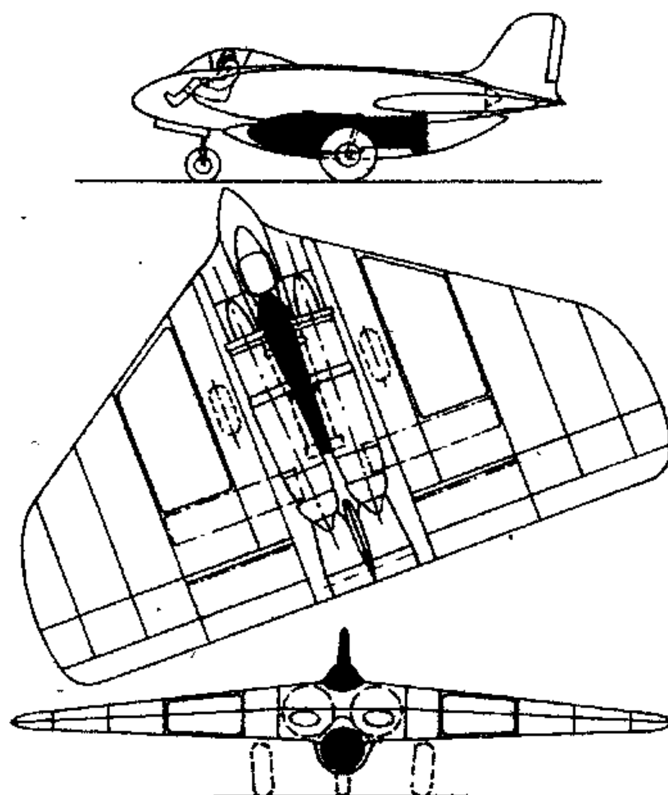
Li P.10

Li P.11

В марте 1943 г. Г. Геринг объявил о начале программы разработки реактивного ударного самолета. Эта программа более известна под названием «1000—1000—1000» (доставка 1000 кг бомбовой нагрузки на расстояние 1000 км со скоростью 1000 км/ч). Согласно техническому заданию самолет должен был иметь два турбореактивных двигателя и пушки МК 103. От фирмы «Мессершмитт» в конкурсе участвовали два проекта — Li P.11 и Me P.1108.

Самолет Li P.11 оснащался двумя ТРД Jumo 004В-1, помимо этого предусматривалась установка двух стартовых ракетных ускорителей в хвостовой части фюзеляжа, сокращавших взлетную дистанцию с 998 до 660 м. В фюзеляже располагался отсек, в котором могла подвешиваться одна бомба SC 1000, убираемое шасси — трехстоечное. Проект выполнялся в двухместном и одноместном вариантах.

В двухместном варианте устанавливались две пушки МК 108 по бокам воздухозаборников для стрельбы вперед и две пушки MG 151 в хвостовой части фюзеляжа для стрельбы назад.



Li P.11-121

В одноместном варианте фонарь кабины летчика не выступал за обводы фюзеляжа, на киле устанавливалось складывающееся горизонтальное оперение. В нормальном положении горизонтальное оперение было сложено вверх вдоль киля, а на определенных режимах полета его можно было разложить горизонтально при помощи гидропривода. Вооружение состояло из двух пушек MG 151 в хвостовой части фюзеляжа. Был построен полноразмерный деревянный макет самолета. Работы по Li P.11 были прекращены после того, как победителем в конкурсе объявили проект самолета — летающего крыла Н IX.

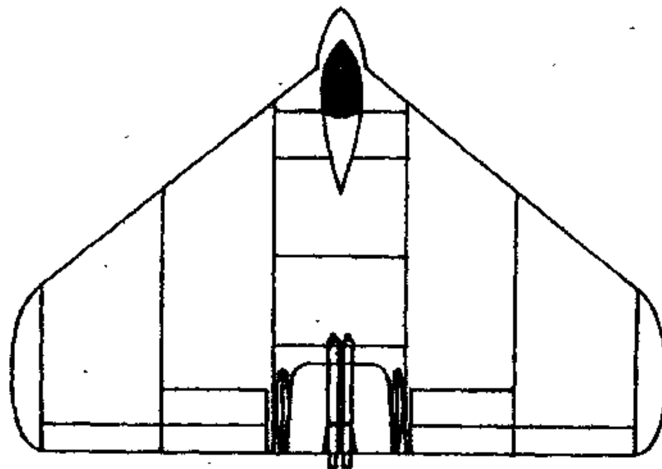
После своего переезда в Вену А. Липпиш разработал модернизированный проект одноместного варианта Li P.11-121 с дельтовидным крылом большой площади в вариантах истребителя-бомбардировщика и высотного истребителя. Вооружение состояло из двух пушек МК 103 в носовой части фюзеляжа. Топливные баки размещались в консолях крыла.

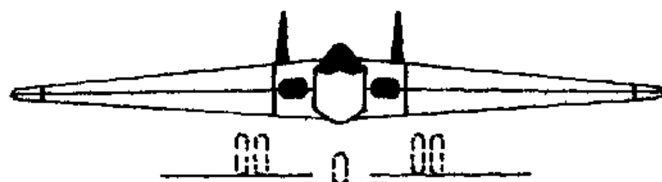
Вариант истребителя-бомбардировщика имел один киль и два ТРД Jumo 004B, расположенные в центроплане. Реактивные струи двигателей экранировались снизу крылом, под фюзеляжем имелся отсек в виде наплыва, в котором размещалась 1000-кг бомба.

В варианте высотного истребителя самолет имел два киля и прямоточный воздушно-реактивный двигатель (ПВРД) с плоским реактивным соплом. Входные устройства воздухозаборника располагались в передней кромке крыла, а истекающая из двигателя струя газов экранировалась снизу крылом. Под крылом были установлены взлетно-посадочные щитки, а законцовки крыла могли в полете поворачиваться вниз. Основные стойки шасси, в отличие от первого варианта, были двухколесными. Взлет самолета осуществлялся при помощи двух твердотопливных стартовых ускорителей, установленных над крылом между килями. После запуска ПВРД ускорители сбрасывались под действием реактивной струи двигателя.

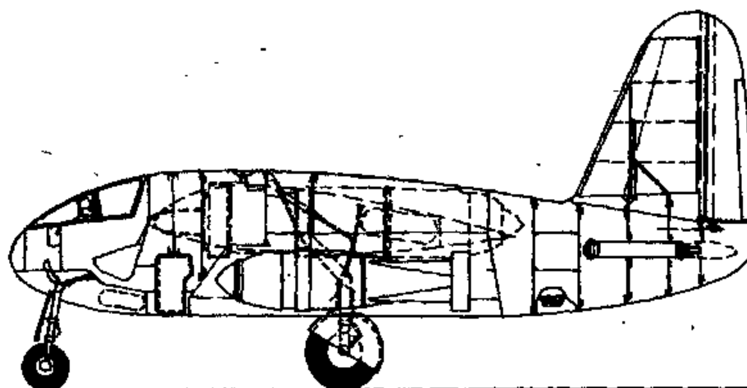
В конце ноября 1944 г. высшее командование люфтваффе приняло решение о параллельном с Но 229 (Н IX) производстве самолета Li P.11-121 в кооперации с фирмой «Хеншель», однако сведения о начале постройки опытного образца отсутствуют.







Li P.11-121 (вариант)



Li P.11-121 (компоновка)

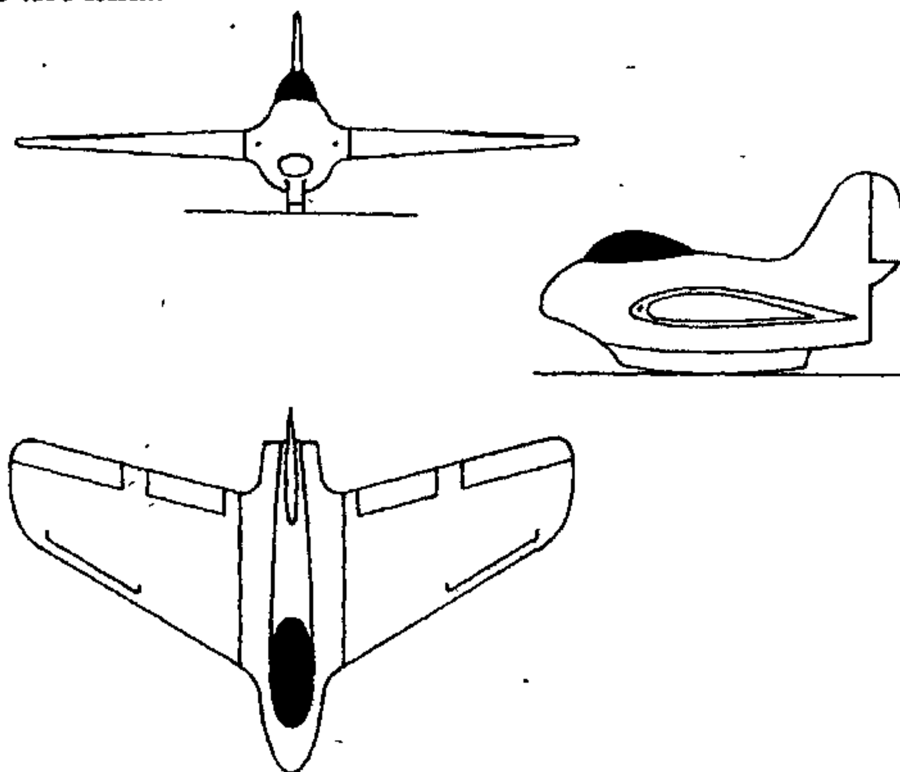
Характеристики одноместного варианта Li P.11: размах крыла — 12,65 м, площадь — 37,3 м²; длина самолета — 8,14 м; высота — 4 м; вес пустого — 4005 кг; вес топлива — 1260 кг; взлетный вес — 7500 кг; максимальная скорость

на высоте 10 тыс. м — 903 км/ч; посадочная скорость — 150 км/ч; дальность при скорости 782 км/ч — 2,2 тыс. км; время набора высоты: 2 тыс. м — 3,17 мин; 6 тыс. м — 11,0 мин; 10 тыс. м — 23,9 мин.

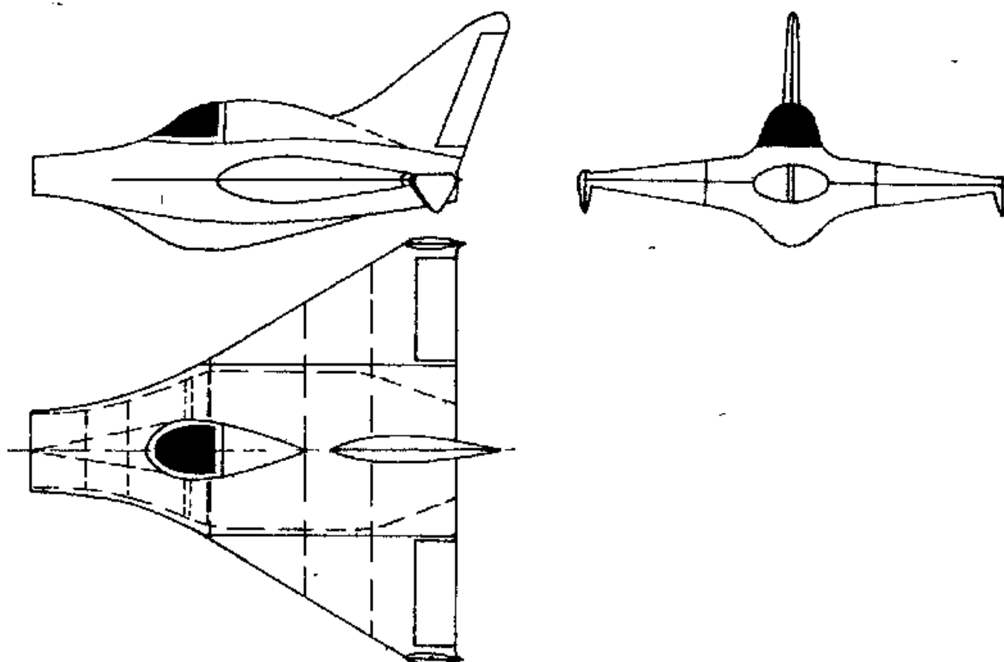
Характеристики истребителя-бомбардировщика Li P.11-121: размах крыла — 10,6 м, площадь — 50 м^2; длина самолета — 6,8 м; высота — 2,7 м; вес топлива — 2400 кг; взлетный вес — 7260 кг; максимальная скорость на высоте 10 тыс. м — 900 км/ч; дальность — 3 тыс. км.

Li P.12

Проект сверхзвукового истребителя с ПВРД разрабатывался в нескольких вариантах. Варианты истребителя со стреловидным крылом, которые были закончены к концу 1942 г., оснащались двигателем, работавшим на жидком топливе. Воздухозаборник двигателя располагался снизу в носовой части фюзеляжа, в качестве посадочного устройства использовалась выдвижная подфюзеляжная лыжа. Вооружение состояло из двух пушек МК 103 по бокам кабины летчика.



Li P.12



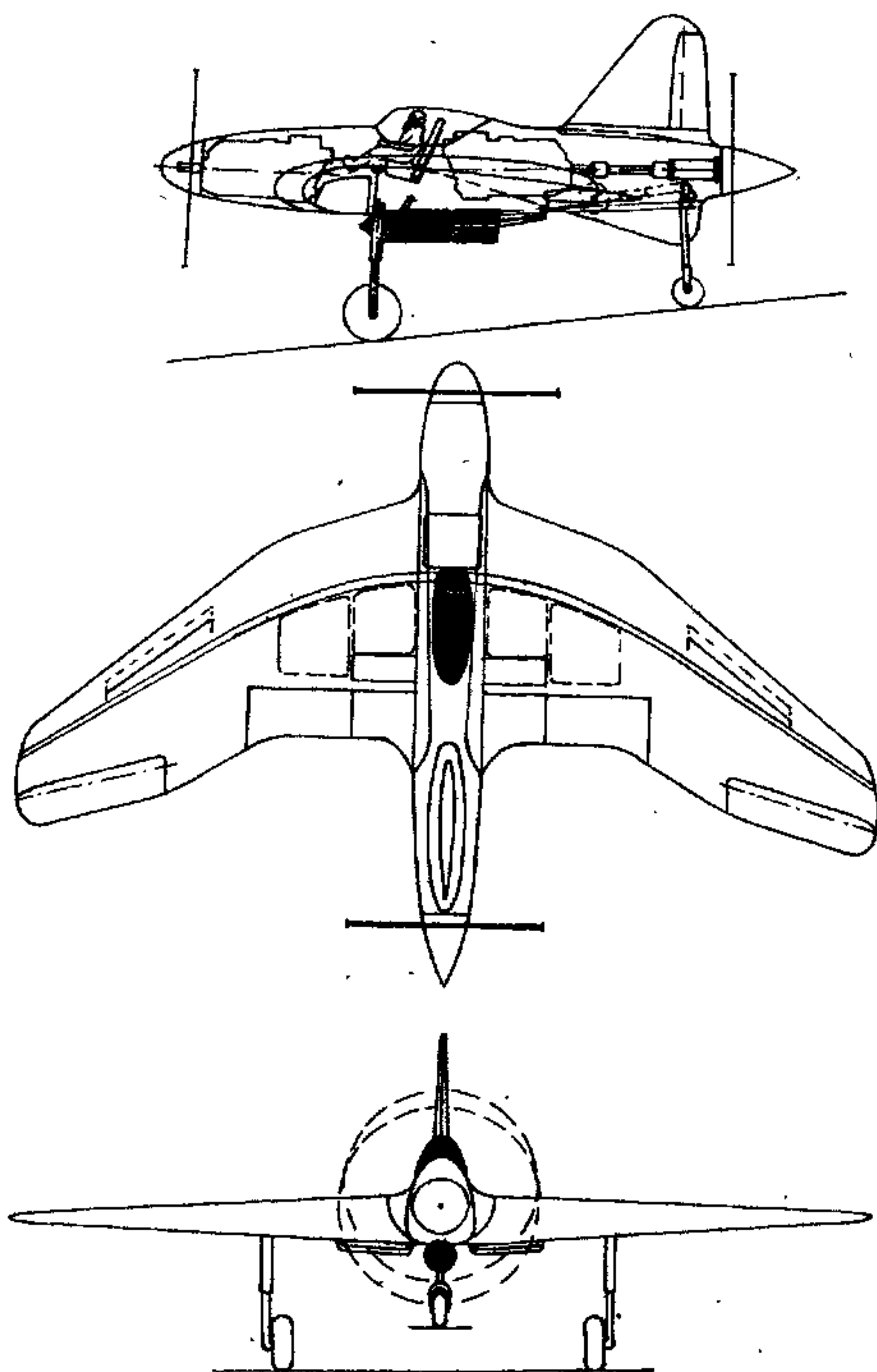
Li P.12 (вариант)

Более поздние варианты, последние из которых датированы маем 1944 г., представляли собой самолет с треугольным крылом площадью 12 м^2, отогнутыми книзу законцовками и лобовыми воздухозаборниками различной формы. Для посадки под фюзеляжем устанавливалась выдвижная лыжа. В качестве одного из вариантов силовой установки предполагалось использовать работающий на мелкодисперсной угольной пыли ПВРД с вращающейся дискообразной камерой сгорания.

Характеристики Li P.12: размах крыла — 11 м, площадь — 20 м^2; длина самолета — 7 м; взлетный вес — 7260 кг; максимальная скорость на высоте 59 000 м — 1200 км/ч, дальность (с двумя дополнительными подвесными баками) — 3 тыс. км.

Li P.13

В 1944 г. начались работы над проектом сверхзвукового самолета, которому присвоили обозначение P.13 (этим номером обозначался в 1942 г. проект скоростного бомбардировщика с двумя двигателями DB 605B в носовой и хвостовой частях фюзеляжа, вращавшими тянущий и тол-



Li P.13 (первоначальный)

кающий винты соответственно). Серия продувок моделей Li P.13 была выполнена в сверхзвуковой аэродинамической трубе AVA (Гёттинген) при скоростях потока, соответствовавших числам M=1,0—2,6. Сверхзвуковая машина разрабатывалась в двух версиях — Li P.13a и Li P.13b.

Li P.13a имел толстое треугольное крыло с элеронами и закрылками, большой треугольный киль с рулем направления. Стреловидность по передней кромке крыла и киля составляла 60°. Кабина летчика располагалась спереди в киле, причем остекление фонаря кабины не выступало за его габариты. Силовая установка состояла из двух двигателей: основного ПВРД и вспомогательного ЖРД, располагавшегося в корневой части киля над основным двигателем. Предполагалось взамен остродефицитного в конце войны авиационного топлива использовать для ПВРД мелкодисперсную угольную пыль.

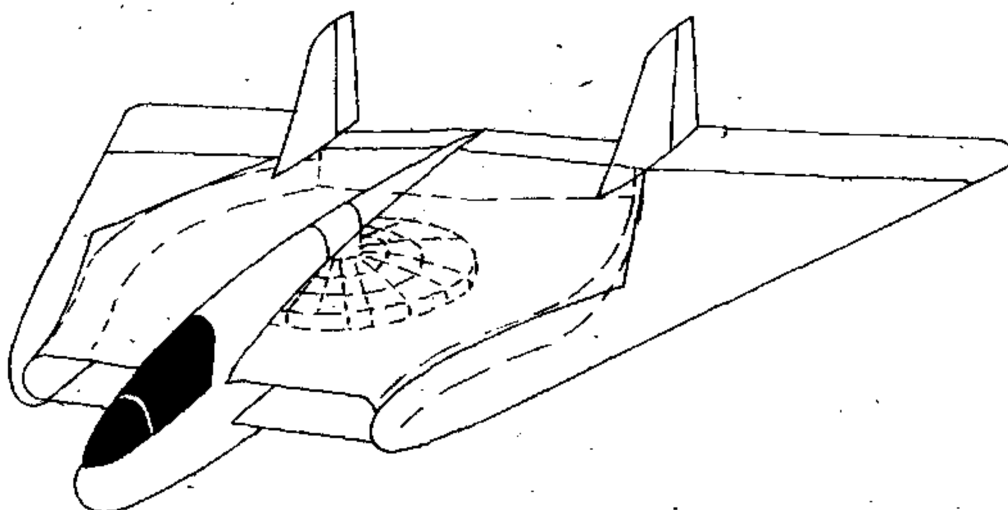
Основной двигатель располагался в центроплане, а его воздухозаборник выступал из фюзеляжа вперед. Выходные кромки плоского реактивного сопла были связаны с системой управления и могли отклонять вектор тяги двигателя на определенный угол вверх или вниз. По бокам ПВРД располагались воздушные продольные каналы, использовавшиеся для охлаждения внешних секций крыла и вытеснения угольной пыли из топливных баков в камеру сгорания.

После разгона самолета при помощи ЖРД и достижения определенной скорости в камеру сгорания ПВРД через форсунки подавалась угольная пыль. Эта пыль воспламенялась, проходя через медленно вращающуюся цилиндрическую сетку-зажигатель, ось вращения которой была расположена перпендикулярно направлению потока. Вращение цилиндра-зажигателя предохраняло сетку от образования на ней нагара и, как следствие, от прогорания и выхода ее из строя.

Считалось, что запаса угольной пыли в 800 кг будет достаточно для обеспечения полета самолета в течение 45 минут. Взлет Li P.13a должен был выполнять с помощью сбрасываемой стартовой тележки, посадку предполагалось осуществлять на выдвижную подфюзеляжную лыжу.

Li P.13b отличался от предыдущей версии наличием двухкилевого оперения и боковыми воздухозаборниками. Посадка осуществлялась на выдвижную подфюзеляжную лыжу, для боковой опоры использовались отогнутые книзу законцовки крыла.

Характеристики Li P.13a: размах крыла — 6 м, площадь — 20 м²; длина самолета — 6,7 м; высота — 3,25 м;



Li P.13 (вариант)

взлетный вес — 2295 кг; максимальная скорость на высоте 59 000 м — 1200 км/ч; крейсерская скорость — 850 км/ч; вооружение — две пушки МК 103.

Характеристики Li P.13b: размах крыла — 6,9 м; длина самолета — 7,2 м; высота — 2,0 м.

В начале 1945 г. началась постройка планера под обозначением DM 1, предназначавшегося для исследования управляемости сверхзвукового самолета на малых скоростях и фактически представлявшего собой прототип проектируемого Li P.13a. Для сохранения центровки кабину летчика опустили немного вниз и перенесли ближе к носу. Вместо воздухозаборника на DM 1 установили острый носовой обтекатель, остекленный снизу для улучшения обзора летчику. Крыло и киль с фанерной обшивкой имели двухлонжеронную деревянную конструкцию. Машина оборудовалась трехколесным шасси, убиравшимся в крыло.

Предполагалось во время летных испытаний поднимать DM 1 на модифицированном для этой цели самолете-носителе Si 204. Скорость 560 км/ч должна была достигаться в режиме пикирования. Планировалось в дальнейшем установить ракетный двигатель, который позволил бы достигнуть скорости 800 км/ч.

Недостроенную машину в конце войны захватили американские войска. После войны по требованию американского командования DM 1 достроили немцы, после чего на специально переделанном для этого самолете С-47 аппарат переправили в США. Там он тщательно изучался и

проходил летные испытания, а затем был передан в Смитсоновский институт.

В исследовательской программе А. Липпиша было предусмотрено построить еще три подобных аппарата:

DM 2 с турбореактивным двигателем для исследования поведения конструкции самолета при скоростях от 800 км/ч до 1200 км/ч;

DM 3 с ракетным двигателем для достижения скорости 2 тыс. км/ч;

DM 4 для проведения исследований на больших высотах, характеристики его неизвестны.

Характеристики DM 1: размах крыла — 6 м, площадь — 20 м^2; длина аппарата — 6,325 м; высота — 3,25 м; вес пустого — 297 кг; взлетный вес — 460 кг; высота отцепки от самолета-носителя — 8 тыс. м; максимальная скорость (при пикировании) — 560 км/ч; посадочная скорость — 72 км/ч; скорость снижения — 6 м/с.

Li P.15

Следующая модификация самолета Me 163, оснащенного ТРД HeS 011. В конструкции использованы носовая часть от He 162 и шасси от Bf 109, воздухозаборники располагались в корневой части крыла по обе стороны кабины. Вооружение состояло из двух пушек MK 108 в носовой части и пары MG 151 в крыле.

Характеристики Li P.15: размах крыла — 10,08 м; длина самолета — 6,4 м; максимальная скорость — 1000 км/ч.

Li P.20

Проект модернизированного варианта Me 163 с ТРД Jumo 004C, законченный в середине апреля 1943 г. Топливные баки располагались в фюзеляже и крыле. Вооружение, по сравнению с Me 163, усилили — в крыле две пушки MK 103 с боезапасом по 100 снарядов и в носовой части фюзеляжа две пушки MK 108 с боезапасом по 150 снарядов.

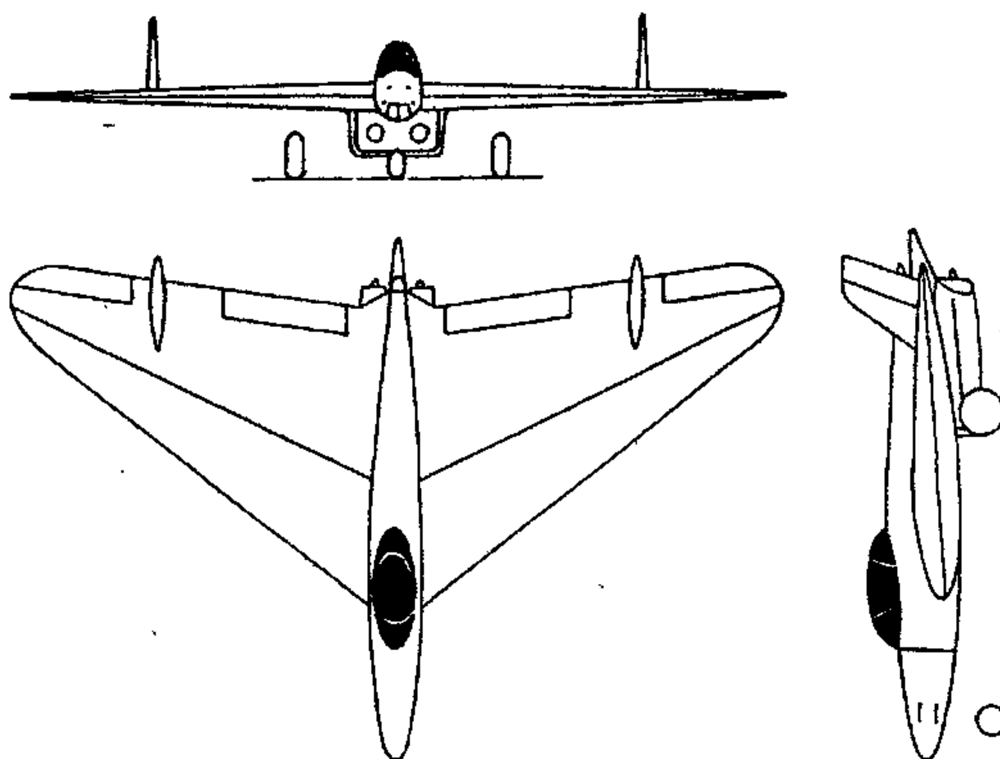
Характеристики Li P.20: размах крыла — 9,3 м, площадь — 17,3 м^2; длина — 5,73 м; высота — 3,02 м; вес пустого — 2419 кг; взлетный вес — 3383 кг; максимальная

скорость на высоте 8 тыс. м — 915 км/ч; посадочная скорость — 167 км/ч; скороподъемность у земли — 22,8 м/с; дальность — 560 км; практический потолок — 12 300 м; максимальное полетное время на высоте 6 тыс. м — 42,6 мин; время набора высоты: 2 тыс. м — 1,6 мин, 6 тыс. м — 5,8 мин, 10 тыс. м — 14,2 мин.

Ar I

Фирма «Арадо» разработала проект двухдвигательного ночного истребителя и скоростного бомбардировщика с двумя небольшими вертикальными килями на задней кромке стреловидного крыла. Экипаж из двух человек размещался рядом в гермокабине, два ТРД BMW 003 устанавливались снизу в задней части фюзеляжа и имели общий воздухозаборник. Вооружение состояло из четырех пушек МК 108 в носовой части фюзеляжа.

Характеристики Ar I: размах крыла — 18,38 м; длина самолета — 12,95 м; максимальная скорость — 800 км/ч на высоте 6 тыс. м.

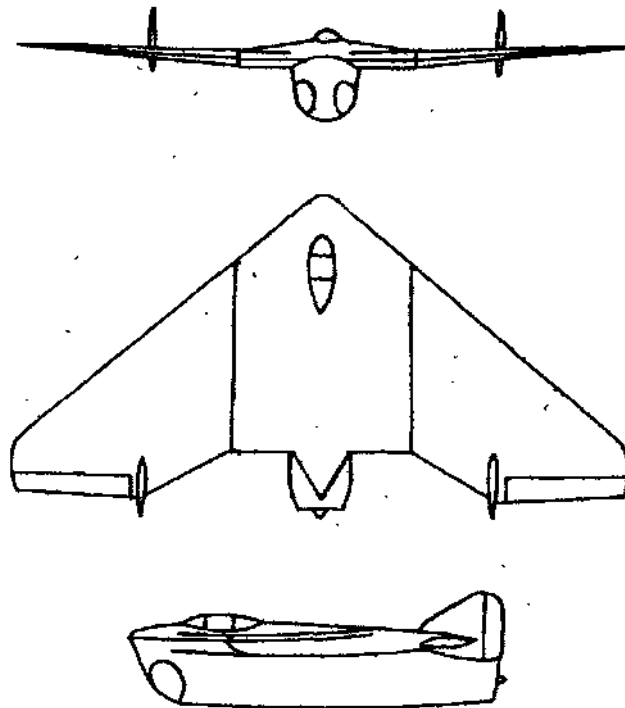


Ar I

Ar E.581.4

Проект реактивного одноместного истребителя с одним ТРД HeS 011 в нижней части фюзеляжа. На задней кромке треугольного крыла устанавливались два небольших киля с рулями направления. Вооружение составляли две пушки МК 108.

Характеристики Ar E.581.4: размах крыла — 8 м; длина самолета — 5,65 м; максимальная скорость — 854 км/ч.



Ar E.581.4

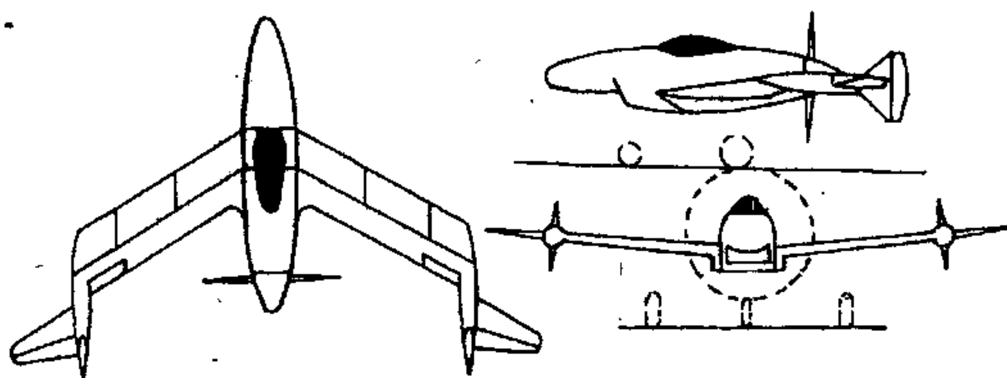
Bv P.208

Фирма «Блом и Фосс» разработала проект одноместного истребителя Bv P.208 с двигателем в задней части фюзеляжа, вращавшим толкающий винт. Воздухозаборник с радиатором охлаждения двигателя располагался под кабиной. Отклоненные вниз законцовки крыла имели рули высоты и направления. Вооружение состояло из трех пушек МК 108 в носовой части. Разработаны три варианта:

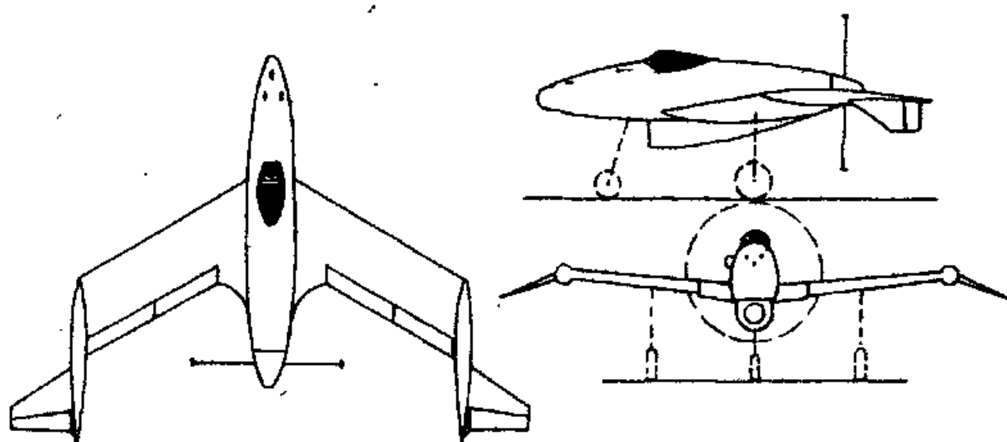
P.208.01 с двигателем Jumo 222E;

P.208.02 с двигателем As 413, воздухозаборник с радиатором сдвинут ближе к носу, на законцовках установлены небольшие вертикальные поверхности управления;

P.208.03 с двигателем DB 603.



Bv P.208.02



Bv P.208.03

Характеристики Bv P.208: размах крыла — 12,08 м, площадь — 13,0 м²; длина самолета — 9,2 м; высота — 3,46 м; взлетный вес — 5010 кг; вес пустого — 4145 кг; максимальная скорость на высоте 10 тыс. м — 794 км/ч; скороподъемность у земли — 1550 м/мин; радиус действия — 1060 км; практический потолок — 12 тыс. м.

Bv P.210

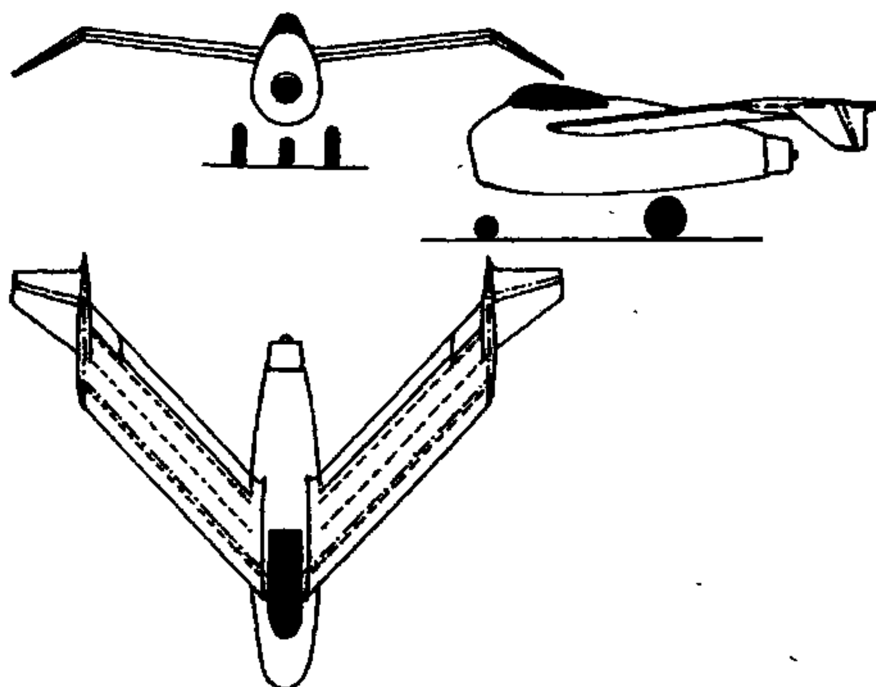
Проект легкого истребителя, участвовавший в конкурсе по программе «народного истребителя» (Volksjager). Фактически являлся переделкой проекта Bv P.208 под ТРД BMW 003A-1, который был установлен в задней части фюзеляжа. Для взлета предполагалось использовать стартовые ускорители. Основные стойки шасси убирались с поворотом на 90° в обтекатель под фюзеляжем, передняя

опора также с поворотом убиралась в нишу внутри воздухозаборника. В носовой части фюзеляжа размещались две пушки MK 108 или MG 151.

Характеристики Bv P.210: размах крыла — 11,52 м; длина самолета — 7,34 м.

Bv P.212

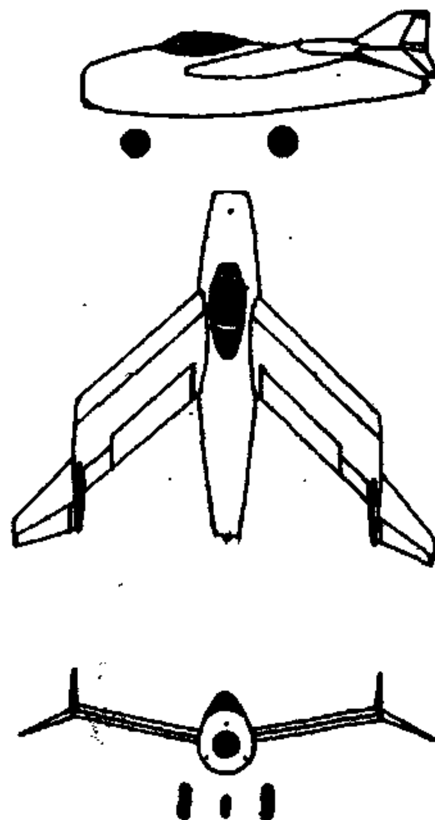
Проект BV P.212, выдвинутый на конкурс в рамках «чрезвычайной» истребительной программы, представлял собой еще одну модификацию Bv P.210, в качестве двигателя предполагалось использовать ТРД HeS 011A. Вооружение — две пушки MK 108, размещенные в носовой части фюзеляжа. Предусматривалась возможность дополнительной установки еще двух пушек. Рассматривались три версии — P.212.01, P.212.02 и P.212.03. Первая версия, P.212.01, имела короткий приземистый фюзеляж, крыло со стреловидностью по передней кромке 45° и небольшим поперечным «V». Около законцовок крыла располагались два небольших киля. P.212.02 являлась модификацией предыдущей версии с более длинным фюзеляжем и отогнутыми книзу законцовками крыла с небольшими поверхностями



Bv P.212 (вариант)

управления. В носовой части фюзеляжа устанавливались четыре пушки.

Третья версия, Р.212.03, которая и выставлялась на конкурс, имела еще более удлиненный фюзеляж для размещения баков с увеличенным запасом топлива. Крыло имело стреловидность по передней кромке 40° и четко выражённое поперечное «V». На законцовках крыла располагались маленькие кили и стабилизаторы с рулями. Конструкция крыла могла выполняться как из дерева, так и из стали или алюминиевых сплавов. Воздушный канал входного устройства двигателя выполнял функцию силового элемента конструкции фюзеляжа. Емкость топливных баков составляла 2700 л, из которых 2100 л размещалось в крыле и фюзеляже, а 600 л — в двух сбрасываемых подкрыльевых баках, что позволяло увеличить длительность полета до четырех часов. Рассматривались различные варианты вооружения: две пушки МК 108 в носовой части фюзеляжа и одна бомба SC 500 под фюзеляжем, три пушки МК 108 в носовой части и 24 ракеты R4M под крылом, семь пушек МК 108 (три в носовой части, одна под фюзеляжем и две в консолях крыла).


Bv P.212

Хотя по итогам конкурса победителем вышел истребитель Та 183 фирмы «Фокке-Вульф», RLM заказало фирме «Блом и Фосс» три прототипа Bv P.212 с началом работ в мае 1945 г. Полет первой опытной машины планировался на август, а вторая машина должна была быть готова к сентябрю. Однако окончание войны прервало все работы по Bv P.212.

Характеристики Bv P.212: размах крыла — 9,5 м, площадь — 14 м^2; длина — 7,56 м; высота — 2,62 м; вес пустого — 2659 кг; взлетный вес — 4079 кг; максимальная скорость на высоте 7 тыс. м — 910 км/ч; крейсер-

..ая — 770 км/ч; взлетная дистанция — 840 м; посадочная скорость — 177 км/ч; скороподъемность у земли — 1280 м/мин; радиус действия — 1125 км; практический потолок — 125 000 м.

Bv P.215

В конце января 1944 г. RLM выпустило спецификацию на ночной истребитель, который должен был иметь четыре пушки, радиолокатор FuG 240 или FuG 244, развивать скорость до 900 км/ч и находиться в воздухе до четырех часов.

При проектировании самолета за основу взяли проект Bv P.212. В хвостовой части фюзеляжа размещались два двигателя HeS 011, на законцовках крыла были установлены дополнительные небольшие вертикальные поверхности управления. Топливные баки находились в крыле, была предусмотрена система предварительного подогрева топлива перед подачей в двигатель. В гермокабине на катапультируемых креслах размещались летчик, оператор радара (сбоку от летчика) и штурман (сзади лицом к хвосту самолета), выполнявший одновременно функции стрелка-радиста. Предполагалось установить перед кабиной в верхней части фюзеляжа неподвижное пушечное вооружение, а за кабиной одну или две дистанционно управляемые пушки MG 151 на турели FHL 151 для обстрела задней полусферы. Предусматривалась возможность подвески под фюзеляжем двух бомб SC 250 или SC 500, а также установки 8 пусковых устройств с 56 ракетами R4M. Рассматривались следующие варианты установки пушечного и ракетного вооружения:

4 пушки MK 108 (200 снарядов на каждую) и 56 ракет R4M;

5 пушек MK 108 (150 снарядов на каждую);

2 пушки MK 112 (50 снарядов на каждую);

4 пушки MG 213 калибра 30 мм (200 снарядов на каждую) и 56 ракет R4M;

6 пушек MG 213 (160 снарядов на каждую).

Конструкция самолета цельнометаллическая, кроме деревянных поверхностей управления и обтекателя носовой части фюзеляжа. Последнее обстоятельство связывалось с установкой радара FuG 244 и радиооборудования.

20 марта 1945 г. Bv P.215 приняли в качестве прототипа для разработки конструкции будущего ночного истребителя, однако окончание войны прервало работу в этом направлении.

Характеристики Bv P.215: размах крыла — 18,8 м; площадь — 63 м²; длина самолета — 11,6 м; высота — 5 м; вес пустого — 7400 кг; взлетный вес — 14 680 кг; емкость топливных баков — 7800 л; максимальная скорость на высоте 85 000 м — 870 км/ч; скороподъемность у земли — 10 м/с; практический потолок — 14 800 м; дальность — 2340 км; максимальная продолжительность полета — 5,2 ч; рабочий диапазон радара FuG 244 — от 0,2 до 50 км.

(БМВ) Strahlbomber I

Проект бомбардировщика с шестью ТРД BMW 003 разработан фирмой BMW. Расположение двигателей — два под фюзеляжем в носовой части по бокам кабины и по два с общим воздухозаборником в каждой консоли крыла. Горизонтальное хвостовое оперение отсутствовало. Участвовал в конкурсе в рамках программы создания дальнего реактивного бомбардировщика. Экипаж из двух человек размещался в гермокабине, в хвостовой части фюзеляжа находилось оборонительное вооружение из двух пушек MK 108.

Характеристики Strahlbomber I: размах крыла — 26,5 м; длина самолета — 18,5 м; максимальная скорость — 820 км/ч; бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг.

H XIII

В 1943 г. авиаконструкторы братья Раймар и Вальтер Хортены приступили к работам по созданию сверхзвукового самолета. Для исследования управляемости крыла большой стреловидности на малых скоростях они построили планер H XIIIa.

В конструкции этой машины использовались консоли от ранее разработанного ими планера H IIIb, пристыкованные к новому центроплану. Летчик размещался в гондоле, находившейся под крылом, с доступом в нее через задний обтекатель. Это упрощало покидание машины летчиком в слу-

чае аварийной ситуации. Планер изготовили в Херсфельде в 1943 г., летные испытания проводились в ноябре—декабре 1944 г. В конце войны планер H XIIIa уничтожили освобожденные советские военнопленные.

Проект сверхзвукового истребителя, оснащенного ТРД HeS 011, имел обозначение H XIIIb. При разработке этого самолета Хортены отошли от своей традиционной схемы «летающее крыло» и обратились к схеме «бесхвостка». Самолет имел стреловидное крыло и большой киль, в средней части которого располагалась кабина летчика. Двигатель установили под фюзеляжем. Предусматривались узлы подвески дополнительных ракетных ускорителей, в качестве вооружения в носовой части фюзеляжа устанавливались три пушки MK 213.

По замыслу Р. Хортена летчик должен был размещаться в специальной заполненной водой капсуле, чтобы выдержать перегрузки при полетах на сверхзвуковых скоростях. В январе 1945 г. началась постройка опытного образца самолета, который первоначально должен был испытываться без двигателя. Помимо этого в Хорнберге велись аэродинамические испытания свободно летающих моделей. Почти законченный опытный самолет был разрушен союзными войсками весной 1945 г.

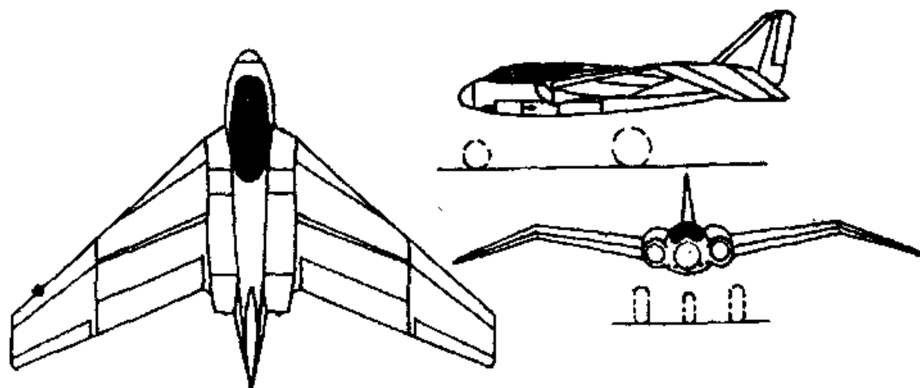
Характеристики H XIIIa: размах крыла — 12 м, площадь — 36 м²; длина планера — 11 м; высота — 1,5 м; вес пустого — 250 кг; взлетный вес — 330 кг; взлетная скорость — 44 км/ч; посадочная скорость — 44 км/ч; скорость снижения — 1,1 м/с.

Характеристики H XIIIb: размах крыла — 7,2 м, площадь — 37,8 м²; длина самолета — 7,2 м; высота — 2,3 м; максимальная скорость (с работающими ускорителями) — 1500 км/ч; практический потолок — 15 тыс. м.

He P.1079B/I

Фирма «Хейнкель» разработала версию всепогодного одноместного истребителя-бесхвостки с двумя ТРД HeS 011 в корне крыла и четырьмя пушками MK 108 в носовой части фюзеляжа. Законцовки крыла отогнуты вниз.

Характеристики P.1079B/I: размах крыла — 13 м; длина самолета — 9 м; максимальная скорость — 1015 км/ч.



He P.1079B/I

He P.1080

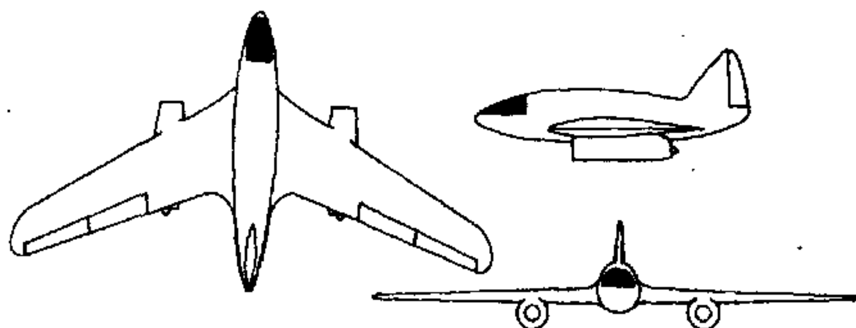
Проект самолета-перехватчика бесхвостой схемы. В корневой части крыла устанавливались два ПВРД Lorin-Rohr. Перед кабиной размещался радар, а по бокам — две пушки MK 108. Взлет должен был осуществляться с земли при помощи сбрасываемой стартовой тележки и четырех подвесных ускорителей тягой по 1000 кгс каждый, посадка — на выдвижную подфюзеляжную лыжу.

Характеристики He P.1080: размах крыла — 8,9 м; длина самолета — 8,15 м; максимальная скорость — 1000 км/ч.

Hs P.122

Проект двухместного бомбардировщика с парой двигателей HeS 011, расположенных под стреловидным крылом, был разработан фирмой «Хеншель». Кабина экипажа располагалась в носу самолета, бомбовая нагрузка весом 1500 кг размещалась в отсеке в средней части фюзеляжа.

Характеристики Hs P.122: размах крыла — 21,32 м; длина самолета — 11,57 м; максимальная скорость — 1010 км/ч.

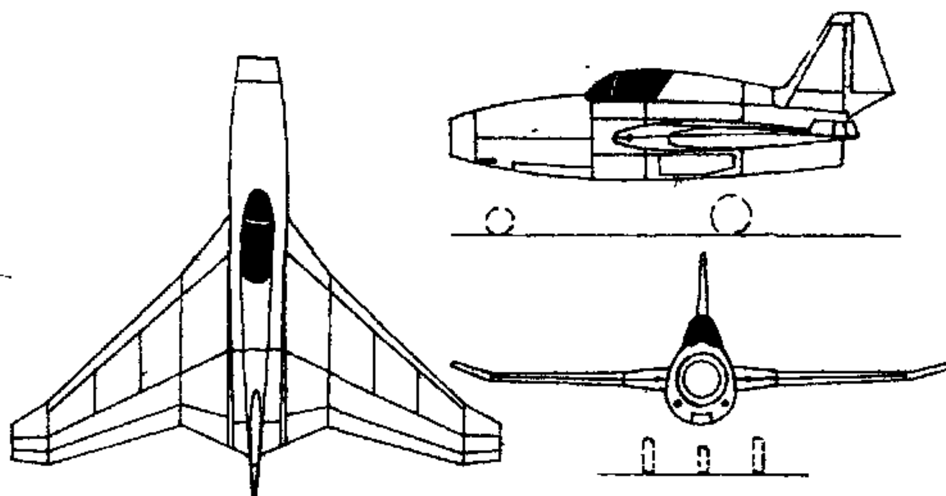


Hs P.122

Hs P.135

Проект одноместного истребителя с двигателем HeS 011 участвовал в конкурсе по «чрезвычайной» истребительной программе. Двигатель располагался в фюзеляже, законцовки крыла слегка отогнуты кверху. Четыре пушки МК 108 были установлены под входным устройством воздухозаборника.

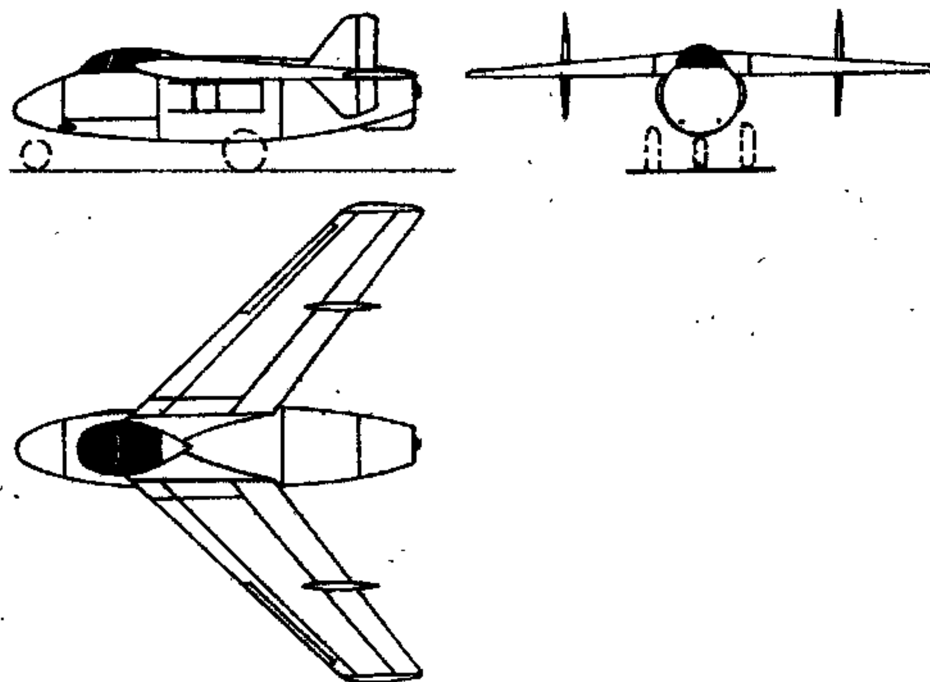
Характеристики Hs P.135: размах крыла — 9,2 м; длина самолета — 7,75 м; максимальная скорость — 985 км/ч.



Hs P.135

Ju EF 128

Проект самолета с ТРД HeS 011, разработанный фирмой «Юнкерс», участвовал в конкурсе по «чрезвычайной» истребительной программе. Воздухозаборники двигателя располагались по бокам фюзеляжа под крылом. Небольшие вертикальные кили с рулями направления были установлены на внешних частях стреловидного деревянного крыла, две пушки МК 108 с боекомплектом по 100 выстрелов на каждую располагались снизу в носовой части фюзеляжа, была предусмотрена возможность дополнительной установки еще двух пушек. Гермокабина летчика имела броню толщиной 12,7 мм спереди и 20 мм сзади. Помимо высотного истребителя разрабатывались варианты ночного и всепогодного истребителей с более длинным фюзеляжем и экипажем из двух человек. До конца войны фирмой был построен полноразмерный деревянный макет самолета.

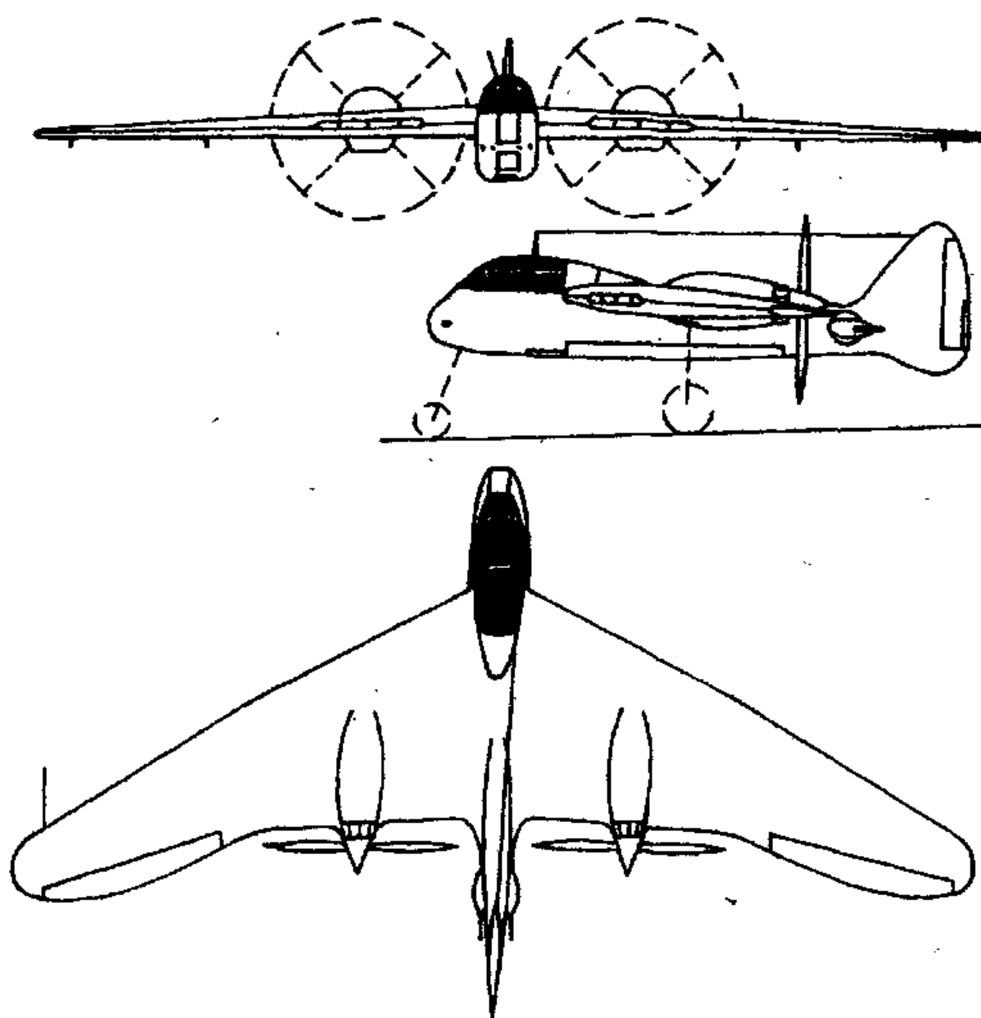


Ju EF 128

Характеристики Ju EF 128: размах крыла — 8,9 м, площадь — 17,6 м²; длина самолета — 7,05 м; высота — 2,65 м; вес пустого — 2607 кг; вес топлива — 1250 кг; взлетный вес — 4077 кг; посадочная скорость — 186 км/ч; максимальная скорость на высоте 7 тыс. м — 990 км/ч; скороподъемность у земли — 22,9 м/с; практический потолок — 13 750 м.

Me 265

В конце 1942 г. Липпиш, работая в фирме «Мессершмитт», закончил проект ударного двухместного самолета Me 265, начатый еще в 1939 г. Машина представляла собой бесхвостку с двумя двигателями DB 603, вращавшими два толкающих винта. Нижняя часть киля предохраняла винты от удара о землю при взлете и посадке. В конструкции фюзеляжа использовали части от фюзеляжа самолета Me 210. Вооружение составляли две пушки MG 151 в носовой части фюзеляжа и два пулемета MG 17 по бокам в задней части фюзеляжа. Пулеметы управлялись дистанционно стрелком-радистом, сидевшим в кабине лицом к хвосту. В фюзеляже имелся бомбоотсек. Проект не реали-



Me 265

зовывался, так как в серию приняли параллельно разрабатывавшийся проект Me 410.

Характеристики Me 265: размах крыла — 17,4 м, площадь — 45 м²; длина самолета — 10 м; высота — 3,8 м; вес пустого — 6300 кг; взлетный вес — 11 тыс. кг; максимальная скорость — 675 км/ч.

Me 329

Модицифированная версия ударного самолета Me 265, проект выполнен под руководством А. Липпиша. В качестве силовой установки применялись два двигателя DB 603, вращавшие толкающие винты. Вооружение состояло из пяти пушек MG 151: четырех в носовой части и одной — в хвостовой. Самолет мог нести 1000 кг бомбовой нагрузки в бом-

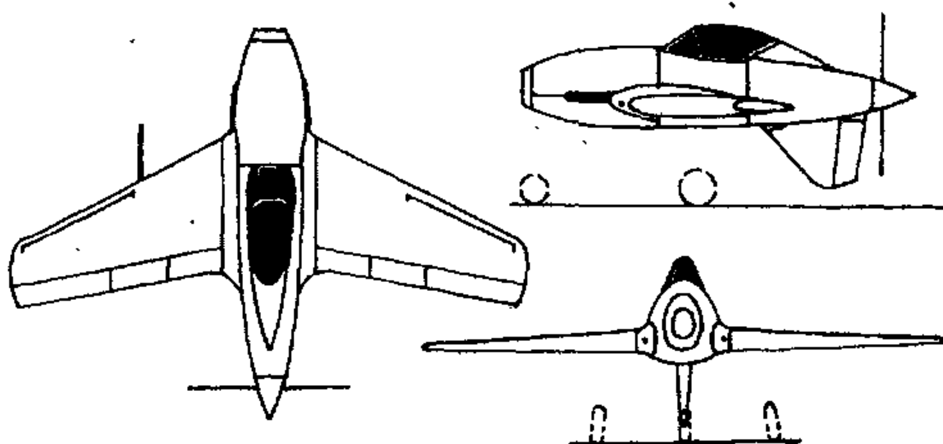
бootсеке в средней части фюзеляжа. Построен полноразмерный деревянный макет.

Характеристики Me 329: размах крыла — 17,5 м; длина самолета — 7,7 м; максимальная скорость — 740 км/ч.

Me 334

Проект А. Липпиша первоначально разрабатывался под турбореактивный двигатель, затем его переделали под поршневой DB 605, вращавший толкающий винт. Для защиты винта от удара о землю на взлете и посадке вертикальное оперение установили под фюзеляжем. Вооружение состояло из двух пулеметов MG 131 в корневой части крыла. Проект не реализован.

Характеристики Me 334: размах крыла — 9,3 м; длина самолета — 7 м.



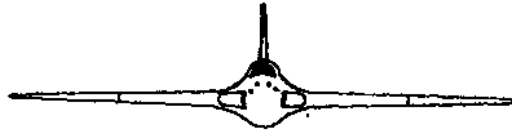
Me 334

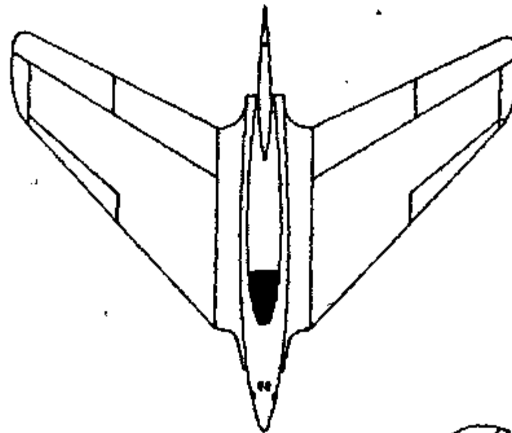
Me P.1108

Проект двухместного бомбардировщика разрабатывался в двух вариантах.

Вариант P.1108/I имел хвостовое оперение мотылькового типа. Кабина экипажа располагалась в носовой части фюзеляжа, в качестве силовой установки предполагались четыре ТРД HeS 011, установленные на задней кромке крыла. Самолет рассчитывался на бомбовую нагрузку до 2500 кг.

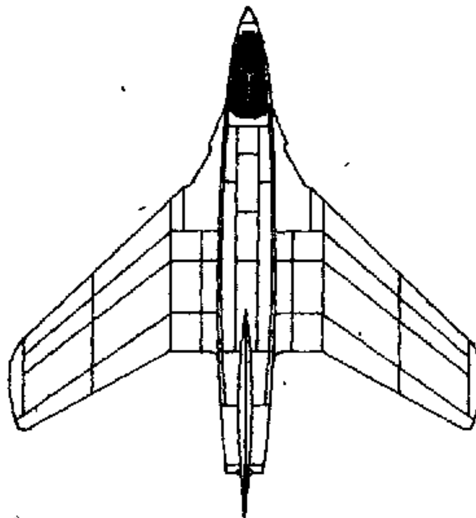
Вариант P.1108/II разрабатывался под руководством Липпиша. Четыре ТРД HeS 011 устанавливались в корневой части крыла с входными устройствами воздухозабор-

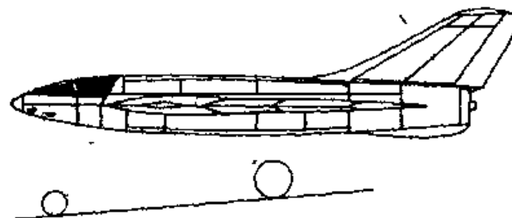




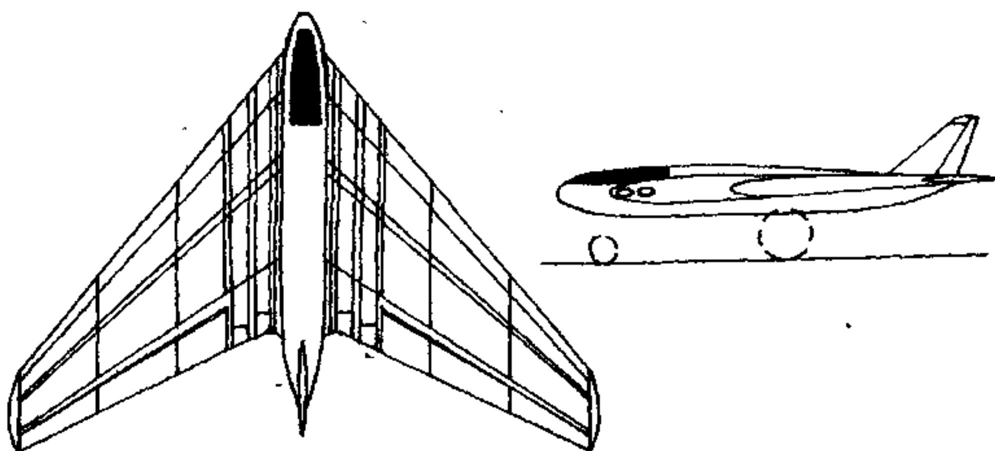


Me P.1111





Me P.1112



Me P.1108/II

ников в передней кромке крыла. Экипаж располагался в герметичной кабине в носовой части фюзеляжа, грузоотсек был рассчитан на 2500 кг бомбовой нагрузки.

Характеристики Me P.1108/I: размах крыла — 20,12 м; длина самолета — 18,2 м; максимальная скорость — 850 км/ч; дальность — 2 тыс. км.

Характеристики Me P.1108/II: размах крыла — 21,7 м; длина самолета — 12,5 м.

Me P.1111

Проект истребителя с ТРД HeS 011 был начат в январе 1945 г. Воздухозаборники двигателя располагались в корневой части крыла. Вооружение — четыре пушки MK 108 в носовой части фюзеляжа. Топливные баки общей емкостью 1500 л размещались в крыле.

Характеристики Me P.1111: размах крыла — 9,16 м; длина самолета — 8,92 м; максимальная скорость — 995 км/ч.

Me P.1112/I

Проект истребителя Me P.1112, оснащенного одним двигателем HeS 011, разрабатывался в двух вариантах. Одним из вариантов был бесхвостый вариант P.1112/I. Воздухозаборники двигателя располагались над крылом по бокам фюзеляжа, четыре пушки — в носовой части фюзеляжа.

Характеристики Me P.1112/I: размах крыла — 9,15 м, площадь — 24 м^2; длина самолета — 6,6 м; высота — 2,6 м; взлетный вес — 4674 кг; максимальная скорость — 1100 км/ч.

2. ЛЕТАЮЩИЕ КРЫЛЬЯ

Постройкой самолетов схемы «летающее крыло» и исследованием их аэродинамических характеристик в довоенные годы занимались авиаконструкторы разных стран: А. Золденхофф (Швейцария), А. Липпиш и братья Хортен (Германия), В. Бурнелли и Д. Нортроп (США), Б. Черановский, В. Чижевский, П. Бенинг, А. Сеньков, А. Лазарев, И. Костенко (СССР) и др.

Несмотря на большое разнообразие созданных в то время образцов самолетов необычной схемы, только в Германии разработки летающих крыльев были доведены до стадии серийного производства, чему в немалой степени способствовали упорство и настойчивость авиаконструкторов братьев Хортен.

H V

В 1937 г. молодые конструкторы братья Раймар и Вальтер Хортены, имея уже некоторый опыт создания планеров — летающих крыльев H I и H II, предприняли попытку создания своего первого самолета схемы «летающее крыло».

Во время разработки планера H II у братьев установились хорошие отношения с химической компанией «Динамит АГ» в Троисдорфе. Возникла мысль использовать в конструкции нового самолета композиционные материалы миполан и астролон, выпускавшиеся этой компанией, что по замыслу конструкторов обещало снизить вес и стоимость самолета без ухудшения его прочностных характеристик. Новому самолету присвоили обозначение H Va.

Это была двухместная машина с двумя двигателями «Хирт» HM 60R мощностью 80 л. с. Двигатели (один из них

левого вращения, другой — правого) устанавливались в крыле и через удлиненные валы вращали толкающие винты, пушка должна была устанавливаться между винтами. Особенностью этой машины была меньшая по сравнению со всем крылом стреловидность передней кромки центроплана. Шасси было неубирающимся, трехстоечным. Две не выступающие из крыла одноместные кабины располагались рядом, летчики размещались в них лежа на спине, а обзор обеспечивался через прозрачную переднюю кромку крыла.

Первоначально для исследования композитов, предназначенных к использованию в конструкции H Va, построили планер Hol's der Teufel. Этот планер, имевший крыло с силовым набором из композиционных материалов на основе фенольных смол, в мае 1936 г. испытали в полете. После завершения этапа летных испытаний одну консоль крыла исследовали на статическую прочность до разрушения, другую в течение полугода — на климатические воздействия, при этом особое внимание уделялось клеевым соединениям.

После завершения испытаний экспериментального планера в 1937 г. построили самолет H Va, ставший одним из первых в мире, выполненных из композиционных материалов. На нем выполнили серию испытательных полетов, показавших хорошую управляемость. Однажды во время взлета отказал один из двигателей, самолет задел крылом землю и разрушился. После этого решили для ускорения вторую машину делать из обычных материалов (стали и дерева).

Самолет, получивший обозначение H Vb, имел увеличенный на 2 м размах крыла и переделанные кабины, немного выступавшие из центроплана, с сидячим расположением летчиков. Передняя кромка центроплана была прозрачной для того, чтобы обеспечить обзор летчику. Конструкторы отказались от применения цельноповоротных законцовок в пользу элевонов, установили центральный посадочный закрылок и рулевые воздушные тормоза, связанные с педалями.

Облетанную вторую машину представили специалистам RLM в конце 1938 г. в Берлине. Однако RLM проект не одобрило и контракт на разработку серийной машины не выдало. В поисках источника финансирования для продолжения своих работ Хортены предложили, взяв за осно-

ву конструкцию Н Vb, разработать буксировщик планеров. Однако эта идея не получила официальной поддержки, после чего самолет Н Vb был законсервирован.

Лишь в августе 1941 г. Вальтеру удалось заручиться поддержкой генерала Э. Удета. Н Vb был переделан на заводе «Пешке» в Миндене в одноместный самолет, который получил обозначение Н Vc. Этот самолет предназначался для применения в качестве ночного истребителя. В мае 1942 г. Вальтер перегнал уже готовую машину из Миндена в Гёттинген, где и проходили летные испытания. Параллельно с летными испытаниями в лабораториях Института гидроаэродинамики (Гёттинген) исследовалась аэродинамика самолета на моделях, однако из-за отрицательного заключения ученых контракт на постройку серийной машины не был выдан.

Весной 1943 г. Н Vc (бортовой номер PE+HO) потерпел аварию: летчик на взлете ошибочно поставил закрылки в посадочное положение, самолет задел за крышу ангара и рухнул, однако летчик остался жив. Работы по Н V были прекращены.

Характеристики Н Va: размах крыла — 14 м, площадь — 34 м^2; длина самолета — 5,4 м; высота — 2,1 м; вес пустого — 1600 кг; взлетный вес — 1840 кг; максимальная скорость — 280 км/ч.

Характеристики Н Vb: размах крыла — 16 м, площадь — 38 м^2; длина самолета — 6,75 м; высота — 2,1 м; вес пустого — 1360 кг; взлетный вес — 1600 кг; максимальная скорость — 260 км/ч.

Характеристики Н Vc: размах крыла — 16 м, площадь — 36 м^2; длина самолета — 6,75 м; высота — 2,1 м; вес пустого — 1400 кг; взлетный вес — 1600 кг; максимальная скорость — 260 км/ч.

H VII

В 1941 г. люфтваффе понадобился самолет — летающая лаборатория для испытаний пульсирующего воздушно-реактивного двигателя As 014. Эти двигатели предназначались для крылатых ракет Fi 103 и мини-истребителей Me 328. Для разработки самолета-лаборатории в августе 1941 г. создали «команду 3» (К-3). Командиром К-3 был

назначен представитель инспекторского отдела RLM капитан Вальтер Хортен, его техническим заместителем — старший лейтенант Раймар Хортен. Штаб К-3 и конструкторское бюро располагались в Гёттингене.

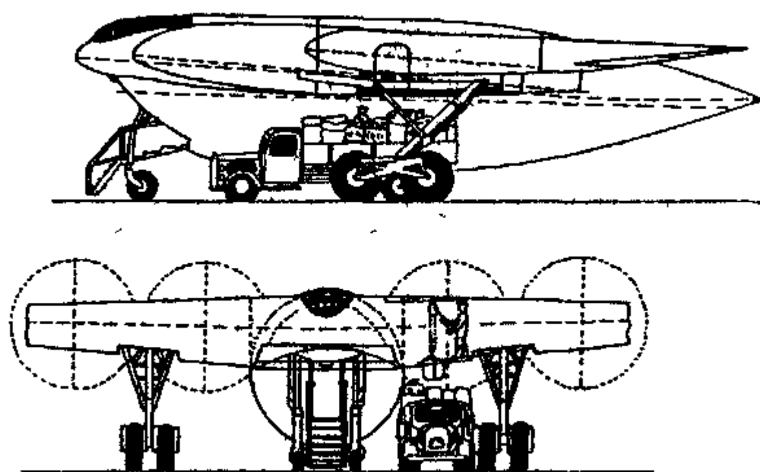
Двухместный самолет схемы «летающее крыло», получивший обозначение Н VII, оснащался двумя двигателями As 10С мощностью 240 л. с. Летчики располагались в кабине сидя друг за другом. Центроплан выполнялся из дюраля, консоли крыла — из дерева. Опытные образцы ПуВРД должны были устанавливаться между двумя толкающими винтами. Конструкция втулок винтов предусматривала возможность их отстрела, что требовалось для обеспечения безопасности аварийного покидания летчиками машин с толкающими винтами. Помимо испытаний двигателей, предполагалось использовать Н VII для обучения летчиков полетам на бесхвостых машинах. Шасси самолета — четырехстоечное, два передних колеса на отдельных стойках убирались назад, а задние — вперед с поворотом на 90°.

Производство самолета было организовано следующим образом: центроплан строился на заводе «Пешке» в Миндене, а консоли крыла — в Гёттингене. Первая машина была полностью собрана в 1942 г., но реактивные двигатели As 014 так и не поступили. Этот экземпляр Н VII испытывался в мае 1944 г. Вальтером Хортеном, тогда же он демонстрировался Г. Герингу. Дальнейшие испытания проводили летчики-испытатели X. Шайдхауер и Э. Циллер, причем однажды Шайдхауер благополучно посадил машину, у которой отказал один из двигателей. В конце войны на заводе «Пешке» в постройке находились 20 машин Н VII. Серийные самолеты должны были в соответствии с принятой в RLM системой иметь обозначение Но 227.

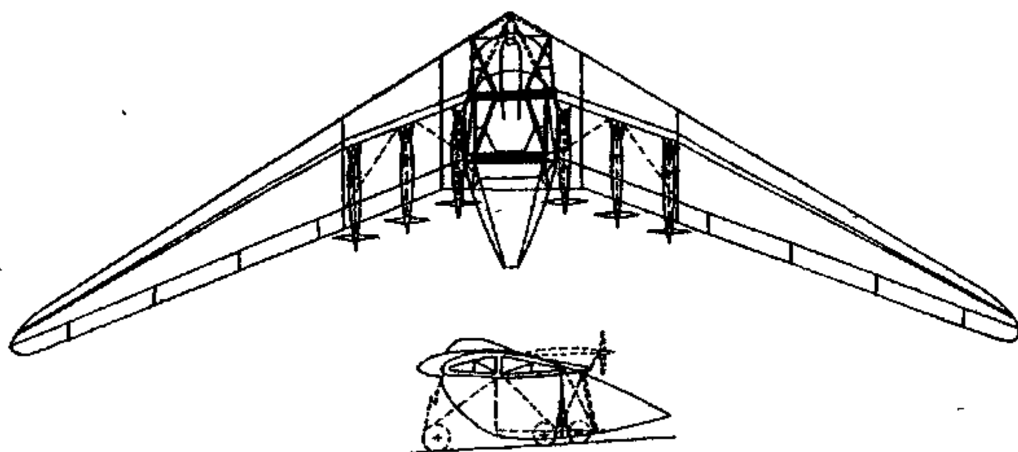
Характеристики Н VII: размах крыла — 16 м, площадь — 44 м^2; длина самолета — 7,5 м; высота — 2,5 м; вес пустого — 1550 кг; взлетный вес — 2 тыс. кг; крейсерская скорость — 300 км/ч; максимальная скорость — 350 км/ч.

H VIII

Проект транспортного самолета с шестью двигателями As 10С, вращавшими толкающие винты. Выполнен по схеме «летающее крыло».



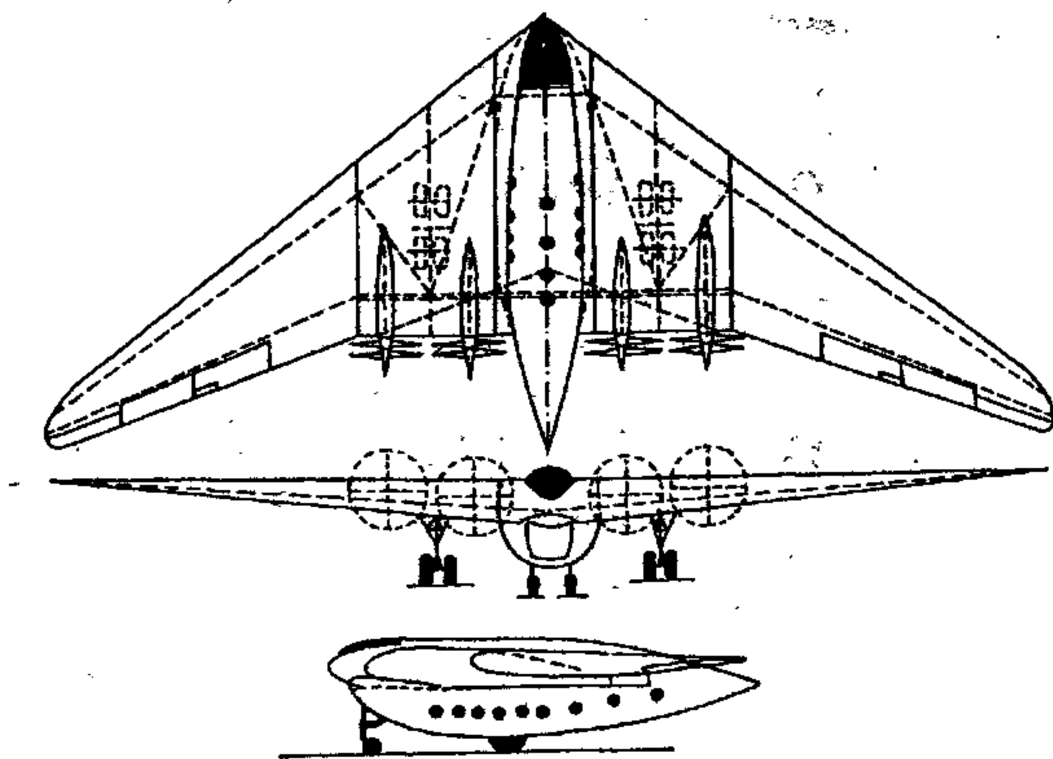
Н VIII (транспортный)



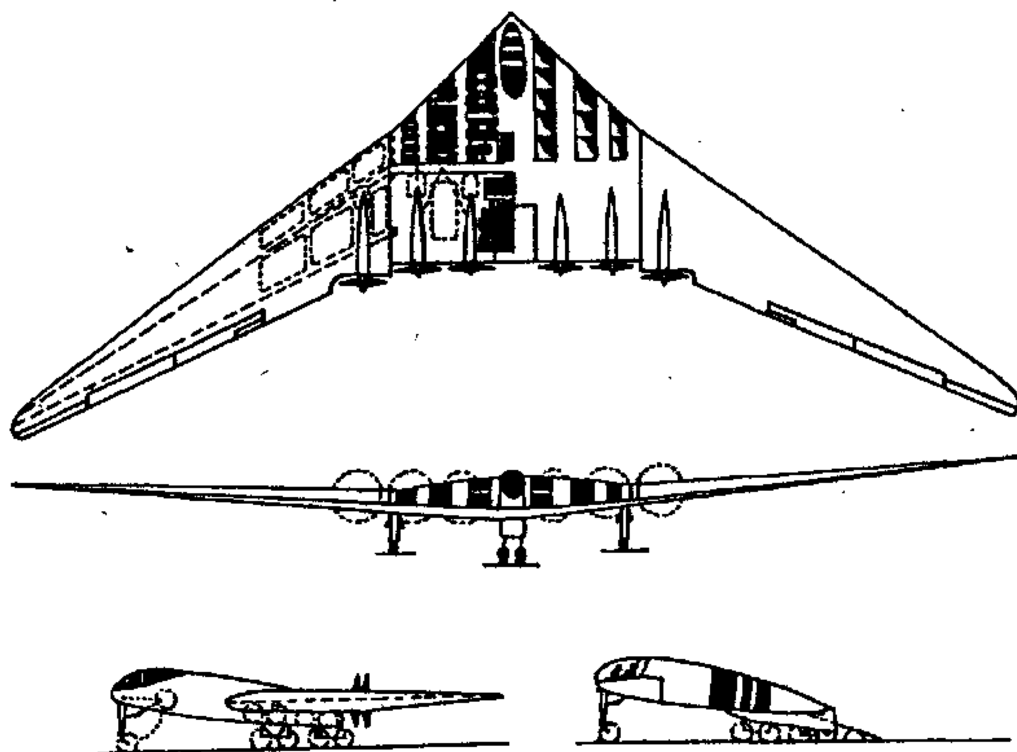
Н VIII (вариант)

Центроплан Н VIII был изготовлен из стальных труб, консоли крыла — из дерева, шасси предполагалось четырехстоечное. В качестве органов управления использовались посадочные щитки, расположенные вблизи центроплана, элевоны и небольшие воздушные тормоза на передней кромке законцовок.

Отсек полезной нагрузки выполнялся в двух вариантах: в первом — конструкция отсека предназначалась для перевозки грузов, во втором — отсек должен был представлять собой рабочую часть аэродинамической трубы, в которой предполагалось испытывать модели разрабатывавшегося бомбардировщика Н XVIII. Испытания опытного образца Н VIII были запланированы на ноябрь 1945 г., но его не достроили до окончания войны.



H VIII



H VIII (1945 г.)

Уже после окончания войны по приказу командования английских ВВС к декабрю 1945 г. Хортены разработали несколько вариантов 70-тонного самолета Н VIII, среди которых были: шестимоторный транспортный, шестимоторный пассажирский и четырехмоторный пассажирский с соосными винтами. Однако ни один из этих проектов был не реализован.

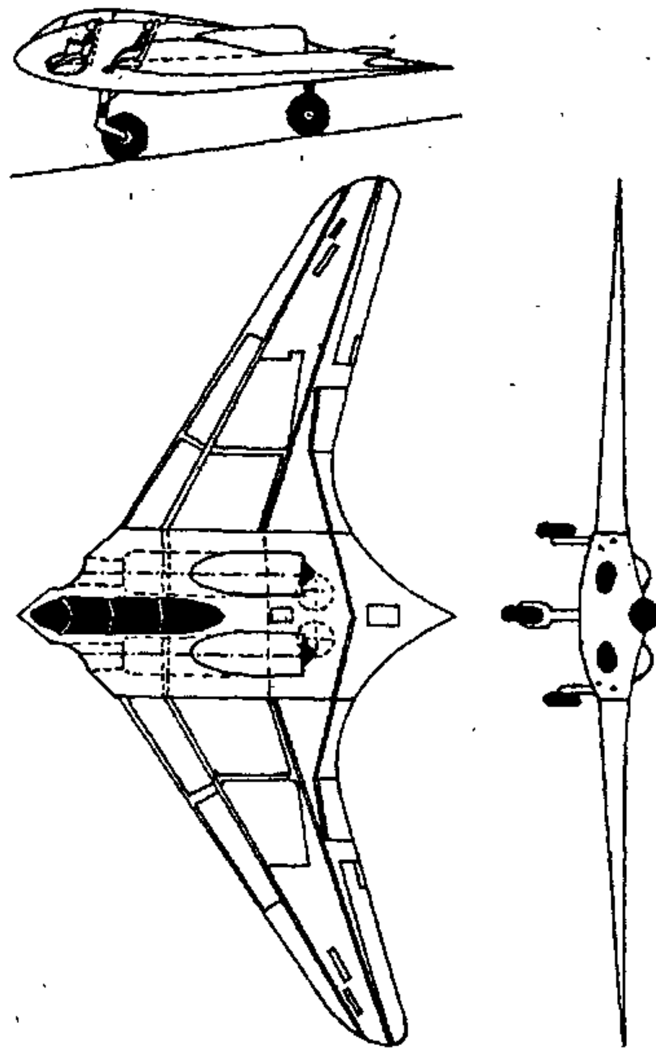
Характеристики Н VIII: экипаж 3 человека, размах крыла — 40 м, площадь — 146 м^2; длина самолета — 16,5 м; высота — 3,85 м; вес пустого — 5 тыс. кг; вес топлива — 2760 кг; взлетный вес — 8 тыс. кг; взлетная скорость — 80 км/ч; посадочная скорость — 80 км/ч; крейсерская скорость — 250 км/ч; максимальная скорость — 280 км/ч; дальность полета — 6 тыс. км; высота полета — 1—2 тыс. м.

Н IX

В конце августа 1943 г. вышел приказ Г. Геринга о постройке двух опытных образцов самолета Н IX, проект которого вышел победителем в конкурсе по программе «1000—1000—1000». Сроки были весьма жесткими: первую машину (без двигателей) требовалось подготовить к марту 1944 г., вторую машину с двумя ТРД BMW 003A — к июню того же года. Сразу же после получения приказа о постройке Н IX «команду 3» переименовали в «команду 9» (К-9). Сборка опытных машин Н IX V1 и Н IX V2 осуществлялась на базе ремонтного завода в Гёттингене, помимо этого К-9 имела свои филиалы в Херсфельде, Кирторфе, Хорнберге, Аегидинберге, Тирштайне, Ораниенбурге и Миндене.

Самолет был выполнен по схеме классического «летающего крыла». Вертикальное оперение отсутствовало, крыло имело один основной лонжерон и один вспомогательный, к которому крепились рулевые поверхности — элевоны и закрылки. Помимо этого на крыле имелись рулевые воздушные тормоза (спойлеры).

Закрылки были взаимосвязаны со спойлерами. Управление по курсу осуществлялось при помощи пар спойлеров, расположенных снизу и сверху на каждой консоли за основным лонжероном вблизи законцовок. Подпружиненная проводка обеспечивала сначала полностью выпуск малого спойлера, а затем большого. Толщина центроплана



H IXV6

была достаточной для размещения в нем пилота, двигателей и шасси, в «бобровом хвосте» на опытных машинах размещался отсек тормозного парашюта.

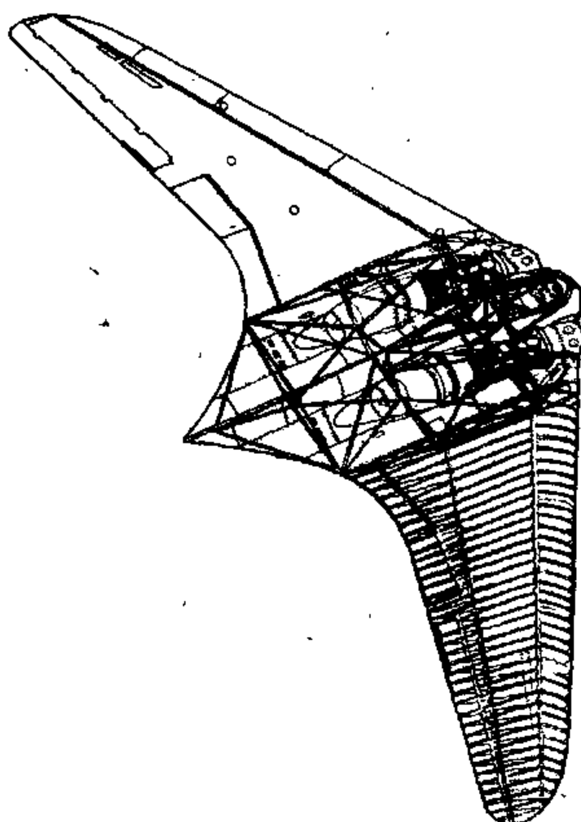
Центроплан самолета был сварен из стальных труб, консоли крыла выполнены из дерева, обшивка — из фанеры толщиной 17 мм. В серийном производстве предусматривалось заменить фанерную обшивку комбинированной обшивкой толщиной 15 мм. Комбинированная обшивка должна была представлять собой трехслойную композицию: два наружных слоя из фанеры толщиной 1,5 мм и внутренний слой толщиной 12 мм, состоявший из смеси опилок и порошка древесного угля, пропитанной клеем. Древесный уголь должен был сделать самолет «невидимым» на экранах локаторов.

Шасси самолета — трехстоечное, убиравшееся в фюзеляж. В каждой консоли располагались по 4 мягких протектированных топливных бака емкостью 3 тыс. л. Предусматривалась подвеска под центропланом двух бомб типа SC 1000 весом по 1000 кг или пары топливных баков по 1250 л. Вооружение самолета разрабатывалось в двух вариантах: четыре пушки МК 108 или две пушки МК 108 и две фотокамеры RB 50/18.

Первый полёт машины Н IX V1 состоялся 1 марта 1944 г. в Гёттингене. Подлеты за буксировщиком Не 45 проводил летчик Х. Шайдхауер. Четыре дня спустя он во втором полете (за буксировщиком Не 111) поднялся на высоту 4 тыс. м и спланировал на аэродром. Машина продемонстрировала хорошую управляемость. Однако при посадке не выпустился тормозной парашют. Летчик, не имея возможности воспользоваться закрылками для торможения (на первой машине они были зафиксированы в нейтральном положении), был вынужден убрать носовое колесо. Получившая при пробеге повреждения машина остановилась в самом конце взлетно-посадочной полосы. После устранения повреждений самолет успешно летал 23 марта и 20 апреля, причем в одном из полетов Х. Шайдхауер опробовал специально разработанный высотный гермокостюм.

К концу апреля стало ясно, что двигатели BMW не будут доведены до нужной кондиции к запланированному первому вылету второй машины. В итоге решили установить на самолет двигатели Jumo 004B, имевшие несколько больший диаметр. Машину пришлось в срочном порядке переделывать. С целью защиты крыла от горячих газов двигателей использовали стальные листы, причем между ними и центропланом был зазор 10 мм.

Хотя самолет Н IX V2 еще находился в сборке, RLM в соответствии со специальной истребительной программой в июле 1944 г. выдало контракты на постройку 40 машин серии А фирмам «Клемм» и «Гота». Вскоре контракт фирмы «Клемм» из-за ее загруженности работами по самолету Ме 163В передали на «Готу». 13 октября 1944 г. представители «Готы» и Х. Брюне, возглавлявший прикомандированную к фирме группу конструкторов К-9, после осмотра полноразмерного деревянного макета приняли решение о начале серийного производства самолета. Сборка серийных



Ho (Go) 229V3 (компоновка)

самолетов, получивших обозначение Но 229, была запланирована на заводе в Фридрихсроде.

«Команда 9» закончила сборку второй опытной машины к концу 1944 г. Впервые H IX V2, оборудованный двигателями, поднял в воздух лейтенант Эрвин Циллер. Этот полет состоялся 18 декабря 1944 г. в Ораниенбурге. Параллельно с испытаниями H IX V2 проводились летные испытания его систем и отдельных узлов: на планере H IIL испытывался центроплан с носовой частью и макетами двигателей машины H IX V6, а планеры H IIIh и H VI использовались для изучения системы управления.

Четвертый полет H IX V2 состоялся 18 февраля 1945 г. в плохих метеоусловиях (низкая облачность, ограниченная видимость, размокший грунт). Во время полета самолет достиг скорости 795 км/ч, но на 45-й минуте отказал правый двигатель, и Циллер пошел на вынужденную посадку. Возникли сложности с управлением самолетом, так как остановился гидронасос, вращавшийся от правого двигателя. Давление в гидросистеме упало, руль направления

заклинило. Выпустив шасси и закрылки с помощью аварийной воздушной системы, летчик заметил, что самолет начал резко терять высоту из-за возросшего сопротивления. Чтобы дотянуть до аэродрома, он увеличил тягу работавшего двигателя, однако это привело к отклонению самолета от глиссады из-за несимметричной тяги. Летчик вручную, прилагая все усилия, пытался удержать машину. На высоте около 400 м самолет начал крениться вправо. Коснувшись земли, машина перевернулась и загорелась, летчик погиб. Суммарный налет этой машины составил около двух часов. Несмотря на неудачу со второй опытной машиной, производство самолета Но 229 на фирме «Гота» шло полным ходом. Но 229V3 (Н IXV3) должен был стать прототипом одноместного серийного истребителя-бомбардировщика, машина Но 229V6 (Н IXV6) — прототипом двухместного ночного истребителя и учебно-тренировочного самолета.

14 апреля 1945 г. наступавшие части 8-го корпуса 3-й армии США захватили завод в Фридрихсроде. Обнаружилось, что Но 229V3 был уже практически закончен и подготовлен к испытаниям, Но 229V4 и Но 229V5 недостроены, а Но 229V6 находился в начальной стадии постройки. Кроме того, были готовы узлы для 20 машин. Девятый бронедивизион армии США обнаружил Н IXV1 в хорошем состоянии под Лейпцигом, но его дальнейшая судьба неизвестна. Н IXV3 (Но 229V3) был позднее разобран, перевезен в США и тщательно изучен американскими авиационными специалистами. В дальнейшем самолет был восстановлен и сейчас находится в коллекции Смитсоновского института.

Анализ конструктивных особенностей самолета Н IX показывает, что Хортены разработали первый в мире самолет-«невидимку», предназначенный для скрытного проникновения к цели. Они впервые применили разработанную в RLM концепцию Unsichtbar, сутью которой являлось снижение радиолокационной и инфракрасной заметности самолета. Снижение РЛ заметности Н IX осуществлялось путем выбора схемы «летающее крыло», расположения двигателей в центроплане, утопленных воздухозаборников и обшивки из радиопоглощающих материалов. Снижение ИК заметности Н IX осуществлялось экранированием истека-

ющих из двигателей струй «бобровым хвостом» центроплана, а также применением системы охлаждения струй.

Все эти приемы практически полностью совпадают с техническими решениями, использованными спустя тридцать лет в американской технике «Стелс». Широкомасштабное применение техники «Стелс» было предпринято фирмами «Локхид» и «Нортроп» в 1970—1980 гг. в ударном самолете F-117A и стратегическом бомбардировщике B-2.

Характеристики H IXV2: размах крыла — 16,8 м, площадь — 52,8 м²; вес пустого — 4844 кг; взлетный вес — 6876 кг; максимальная скорость — 960 км/ч.

Характеристики Ho 229V3 (H IXV3): размах крыла — 16,8 м, площадь — 50,8 м²; длина самолета — 7,45 м; высота — 2,8 м; вес пустого — 4600 кг; взлетный вес — 7515 кг; перегрузочный вес — 9 тыс. кг; максимальная скорость — 945 км/ч; крейсерская скорость — 685 км/ч на высоте 10 тыс. м; скороподъемность — 22 м/с; практический потолок — 16 тыс. м; дальность полета (со сбрасываемыми баками) — 3150 км.

H X

8 сентября 1944 г. RLM выдало авиастроительным фирмам технические требования на разработку истребителя Volksjager. Хортены в инициативном порядке представили на конкурс проект самолета, получившего обозначение H X. В качестве силовой установки предполагалось использовать ТРД BMW 003A, вооружение — одна пушка MK 213 и два пулемета MG 131. В связи с тем, что конкурс выиграл проект фирмы «Хейнкель» He 162, работы по проекту H X были прекращены.

Характеристики H X: размах крыла — 14 м; длина самолета — 7,2 м; высота — 2,3 м.

H XII

Проект легкого двухместного тренировочного самолета получил обозначение H XII. Эта машина предназначалась для обучения летчиков полетам на самолете H VII, работы велись в инициативном порядке. На самолете предполагалась установка двигателя DKW мощностью 90 л. с. В конце

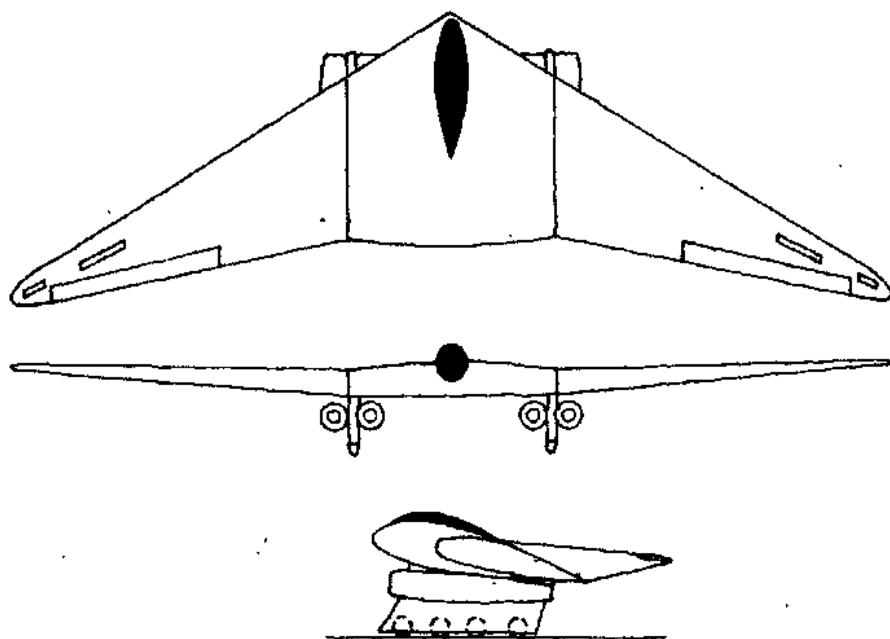
1944 г. проводились летные испытания машины в бездвигательном варианте.

Характеристики Н XII: размах крыла — 16 м, площадь — 38,5 м²; длина самолета — 5 м; высота — 1,65 м; вес пустого — 460 кг; максимальный вес — 700 кг; взлетная скорость — 75 км/ч; посадочная скорость — 75 км/ч; крейсерская скорость — 180 км/ч; максимальная скорость — 200 км/ч.

Н XVIII

В конце 1944 г. Хортены начали работать над проектом дальнего бомбардировщика типа «летающее крыло». Из десяти первоначальных вариантов выбрали окончательный вариант проекта, который представили 25 февраля экспертной комиссии министерства.

Машина во многом напоминала самолет Н IXA, но имела бо́льшие размеры. В качестве силовой установки предполагалось использовать шесть ТРД Jumo 004B, расположенных в центроплане, воздухозаборники двигателей находились в передней кромке крыла. Силовой каркас планера предполагалось делать из стали, а обшивку — из фанеры с промежуточным слоем из угольного порошка и связующего клея. Это должно было сделать бомбардировщик невидимым на экранах радаров.



Н XVIII (последний вариант)

Для достижения максимальной дальности конструкторы отказались от классического шасси: взлет должен был осуществляться при помощи сбрасываемой стартовой тележки и стартовых ускорителей. В качестве вооружения планировались четыре пушки МК 213 — две в носовой части центроплана и две, управлявшиеся дистанционно, за кабиной экипажа. Бомбы должны были размещаться в отсеке центроплана.

После рассмотрения проекта Хортенов экспертная комиссия рекомендовала установить большой киль на крыле в задней части центроплана, двигатели в двух мотогондолах (по три ТРД в каждой) под центропланом и трехстоечное убирающееся шасси. Фактически комиссия рекомендовала Хортенам перейти от схемы «летающее крыло» к бесхвостке. В таком виде (бомбардировщик-бесхвостка) самолет под обозначением Н XVIIIA рекомендовали к постройке.

Однако Р. Хортен, недовольный решением комиссии и пытаясь спасти свою «фирменную» схему чистого «летающего крыла», очень быстро внес доработки в свой первоначальный проект и снова представил его в комиссию под обозначением Н XVIIIB.

Суть доработок заключалась в установке под центропланом двух неубирающихся стоек шасси с четырьмя расположенными друг за другом колесами в каждой. Для снижения сопротивления после взлета колеса должны были закрываться обтекаемыми створками. С обеих сторон стоек были смонтированы по два двигателя HeS 011. При этом стойки шасси выполняли функции пилонов двигателей и килей, что соответствовало рекомендациям экспертной комиссии.

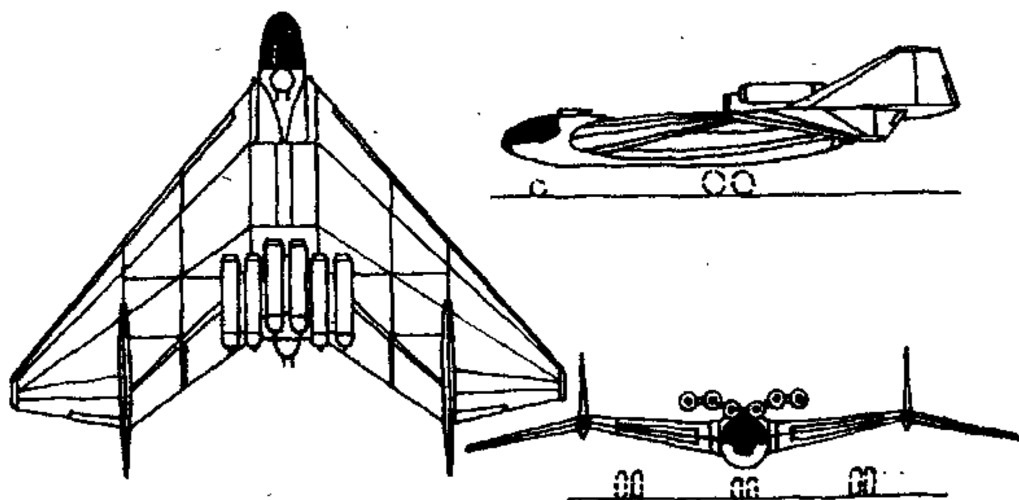
12 марта 1945 г. Хортенам выдали контракт на постройку бомбардировщика Н XVIIIB, прототип которого должен был быть готов к осени 1945 г. Постройка опытного образца началась на одном из подземных заводов под Веймаром, но не завершилась до окончания войны.

Характеристики Н XVIIIA: экипаж — 3 чел.; размах крыла — 40 м; площадь — 150 м^2; вес пустого — 11 тыс. кг; максимальный вес — 32 тыс. кг; вес топлива — 16 тыс. кг; максимальная скорость — 820 км/ч; крейсерская скорость — 750 км/ч; взлетная скорость — 192 км/ч; посадочная скорость — 136 км/ч; дальность полета — 6 тыс. км; бомбовая нагрузка — 3500 кг.

Ar E.555

В середине декабря 1943 г. фирма «Арадо» начала работы над серией проектов «летающих крыльев» под руководством В. Лауте. В начале 1944 г. в RLM состоялось обсуждение результатов работ, после чего министерство подключило «Арадо» к работам по программе дальнего реактивного бомбардировщика. Проект получил обозначение Ar E.555, фирмой разрабатывались сразу 15 вариантов новой машины, семь из которых представляли собой «летающие крылья».

Ar E.555-1 представлял собой конструкцию из стали и алюминиевых сплавов, выполнялся по схеме «летающее крыло» и имел шесть турбореактивных двигателей BMW 003A. Внешние части крыла были несколько отогнуты вниз, сверху располагались два вертикальных киля с рулями направления. Остекленная герметичная кабина, в которой размещался экипаж из трех человек, выступала вперед из центроплана, двигатели устанавливались над центропланом в задней его части. Бомбовая нагрузка размещалась в отсеке, расположенном в центроплане. На каждой из двух основных стоек шасси имелись по две тандемно расположенные пары колес, которые убирались в крыло, передняя двухколесная стойка убиралась назад. При взлете в перегрузочном варианте использовалось дополнительное шасси, сбрасываемое после взлета. Вооружение самолета составляли две пушки MK 108 по бокам кабины для стрельбы вперед, турель с двумя пушками



Ar E.555-1

MG 151 за кабиной и дистанционно управляемая турель с двумя пушками MG 151 в задней части центроплана.

Характеристики Е.555-1: размах крыла — 21,2 м, площадь — 125 м²; высота — 5 м; взлетный вес — 24 тыс. кг; максимальная скорость — 860 км/ч; практический потолок — 15 тыс. м; дальность (с подвесными топливными баками) — 4800 км; бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг.

Ar Е.555-3 имел два ТРД BMW 018, расположенные сверху и снизу центроплана в задней его части.

Характеристики Е.555-3: размах крыла — 21,2 м, площадь — 125 м²; длина самолета — 18,4 м; вес топлива — 10 тыс. кг; взлетный вес — 25 200 кг; максимальная скорость — 915 км/ч; дальность — 4 тыс. км; бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг.

Ar Е.555-6 имел удлиненные консоли крыла и три ТРД BMW 018 (один сверху и два снизу центроплана в задней его части).

Характеристики Е.555-6: размах крыла — 28,4 м, площадь — 160 м²; длина самолета — 12,35 м; высота — 3,74 м; вес топлива — 18 750 кг; максимальная скорость — 920 км/ч; дальность (с подвесными топливными баками) — 7500 км; бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг.

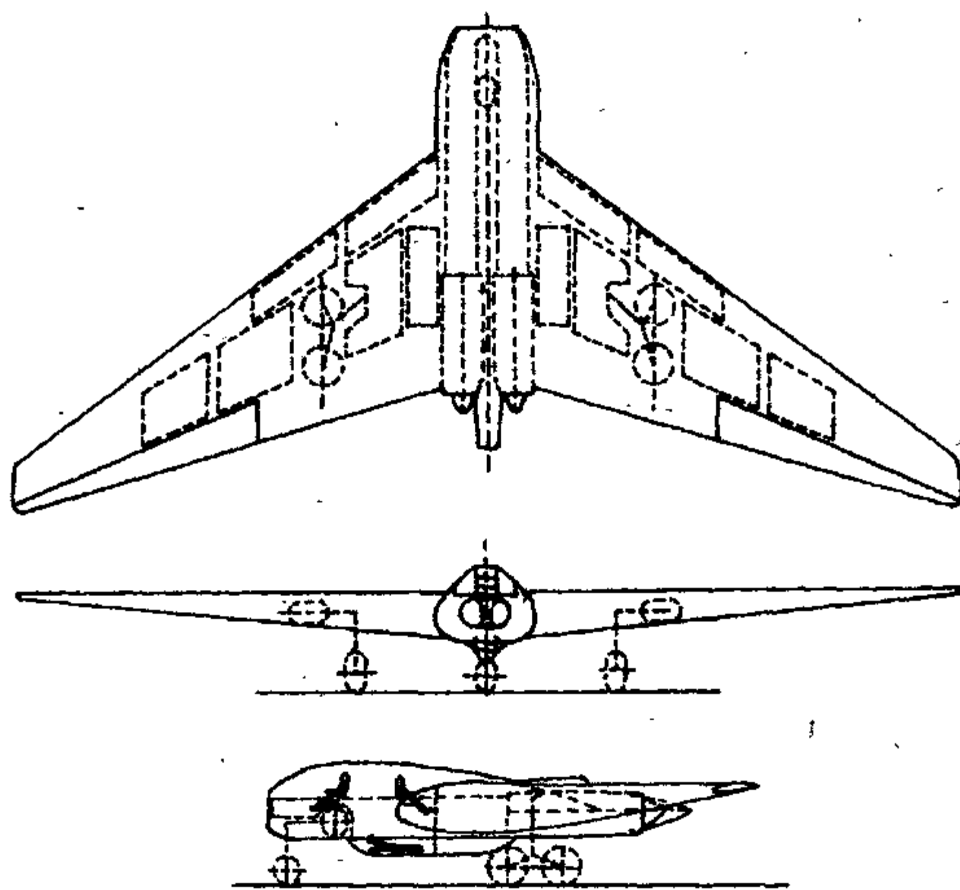
Ar Е.555-7 — вариант версии 555-6 с двумя двигателями над центропланом и одним двигателем под ним.

Характеристики Е.555-7: размах крыла — 25,2 м, площадь — 160 м²; длина самолета — 8,8 м; высота — 3,65 м; вес топлива — 15 700 кг; взлетный вес — 41 300 кг; максимальная скорость — 950 км/ч; дальность — 5 тыс. км; бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг.

28 декабря 1944 г. фирме «Арадо» было приказано прекратить работу над серией Е.555 и сконцентрировать все свои усилия на разработке и производстве истребителей.

BMW Strahlbomber II

Проект бомбардировщика фирмы BMW под названием Strahlbomber II участвовал в конкурсе в рамках программы создания дальнего реактивного бомбардировщика. Предполагалось установить два ТРД BMW 018 с общим воздухозаборником. Экипаж состоял из трех человек, причем бомбардир располагался лежа в подфюзеляжном брониро-



BMW Strahlbomber II

ванном обтекателе. В хвостовой части центроплана располагалась дистанционно управляемая штурманом установка с двумя пушками МК 108.

Характеристики Strahlbomber II: размах крыла — 34,5 м; длина самолета — 18 м; максимальная скорость — 950 км/ч; бомбовая нагрузка — 5 тыс. кг.

Fw 1000—1000—1000-Bomber Projekt

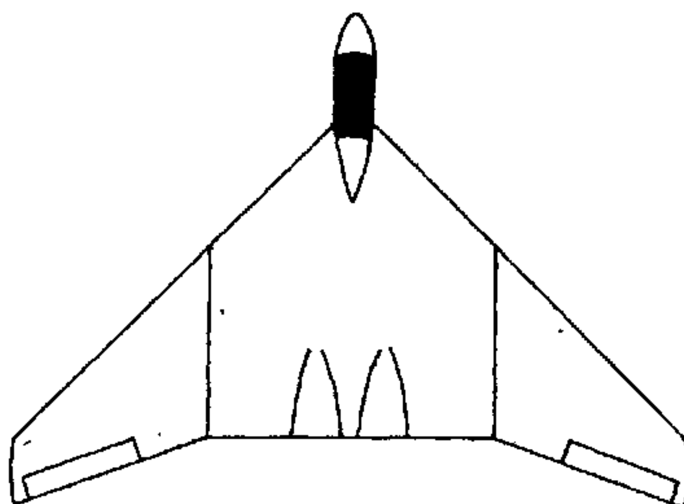
Фирма «Фокке-Вульф» приняла участие в конкурсе по программе «1000—1000—1000» со своим проектом Fw 1000—1000—1000-Bomber Projekt. Проектом предусматривалась разработка трех вариантов самолетов с двумя ТРД HeS 011. Вариант В был выполнен по схеме «летающее крыло», а варианты А и С — по нормальной схеме. В связи с тем, что конкурс выиграл проект самолета Н IX братьев Хортен, проект Fw 1000—1000—1000-Bomber Projekt был прекращен.

Характеристики варианта А: размах крыла — 12,65 м, площадь — 27 м²; длина самолета — 14,2 м; высота — 3,75 м; вес пустого — 4225 кг; взлетный вес — 8100 кг; максимальная скорость — 1000 км/ч; дальность — 2500 км; практический потолок — 13 500 м, бомбовая нагрузка — одна бомба SC 1000.

Характеристики варианта В: размах крыла — 14 м, площадь — 55 м²; максимальный вес — 8100 кг; максимальная скорость — 1060 км/ч; дальность — 2500 км; практический потолок — 14 тыс. м.

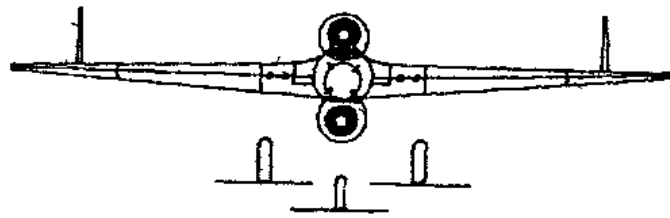
Характеристики варианта С: размах крыла — 12,65 м, площадь — 27 м²; длина самолета — 14,2 м; высота — 3,75 м; вес пустого — 4225 кг; взлетный вес — 8100 кг; максимальная скорость — 1015 км/ч; крейсерская скорость — 960 км/ч; скороподъемность у земли — 21,2 м/с; посадочная скорость — 175—240 км/ч; дальность при полете на высоте 13 600 м — 2500 км; взлетная дистанция — 960 м.

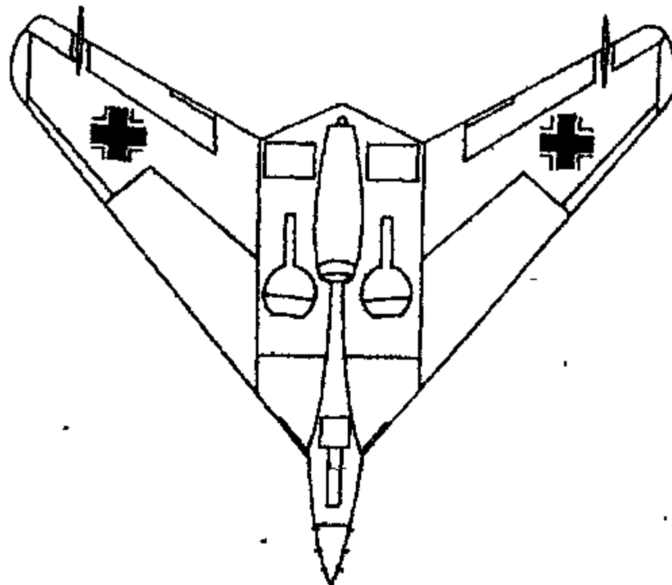


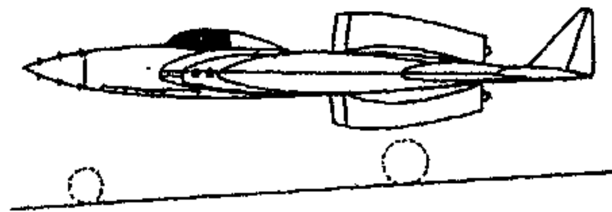




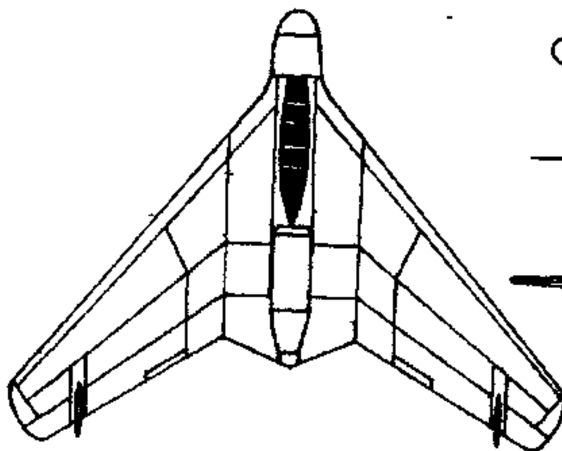
Fw 1000—1000—1000-B

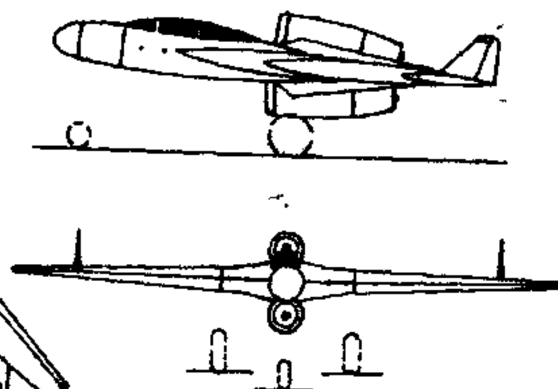






Go P 60B





Go P.60C

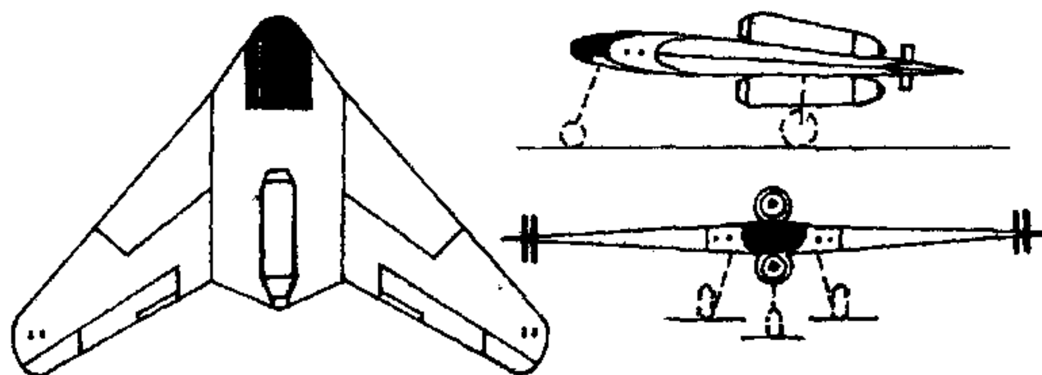
Go P.60

В январе 1945 г. фирма «Гота» предложила RLM проект самолета Go P.60, который во многом походил на H IX братьев Хортен. Основным преимуществом конструкции Go P.60 была возможность установки ТРД любого типа без переделки всего самолета, что было существенно для агонизирующей авиационной промышленности Германии. Проект Go P.60 разрабатывался в трех вариантах. Самолет оснащался двумя ТРД, располагавшимися друг над другом в задней части центроплана. На законцовках крыла машин вариантов А и В сверху и снизу устанавливались по паре небольших вертикальных поверхностей управления, у машин варианта С вертикальные поверхности устанавливались только над крылом.

Вооружение составляли четыре пушки МК 108 в центроплане. На нем же предусматривались узлы подвески стартовых ускорителей.

Характеристики истребителя Go P.60A: двигатели BMW 003A, размах крыла — 13,5 м, площадь — 46,7 м^2; длина самолета — 10,3 м; взлетный вес — 7450 кг; максимальная скорость на высоте 1330 м — 954 км/ч; посадочная скорость — 150 км/ч, экипаж — 2 чел., летчики располагались в кабине рядом в лежачем положении.

Характеристики истребителя Go P.60B: двигатели HeS 011, размах крыла — 13,5 м, площадь — 54,6 м^2; длина самолета — 9,9 м; взлетный вес — 10 тыс. кг; максимальная скорость на высоте 1145 м — 1005 км/ч; посадочная скорость — 153 км/ч; экипаж — 2 чел., летчики располагались в кабине в сидячем положении тандемом.



Go P.60A

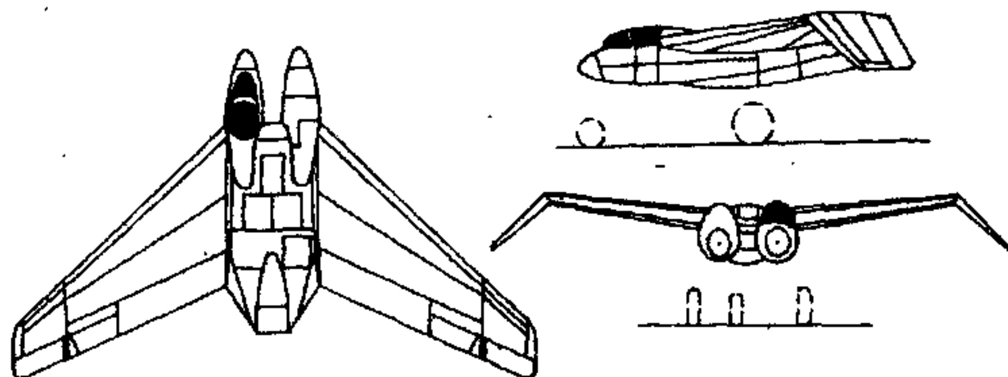
Характеристики ночного истребителя Go P.60C: двигатели BMW 003A, размах крыла — 13,5 м; длина самолета — 10,9 м; высота — 3,48 м; экипаж — 3 чел., летчики располагались в кабине сидя друг за другом, в носовой части устанавливался радар.

He P.1078

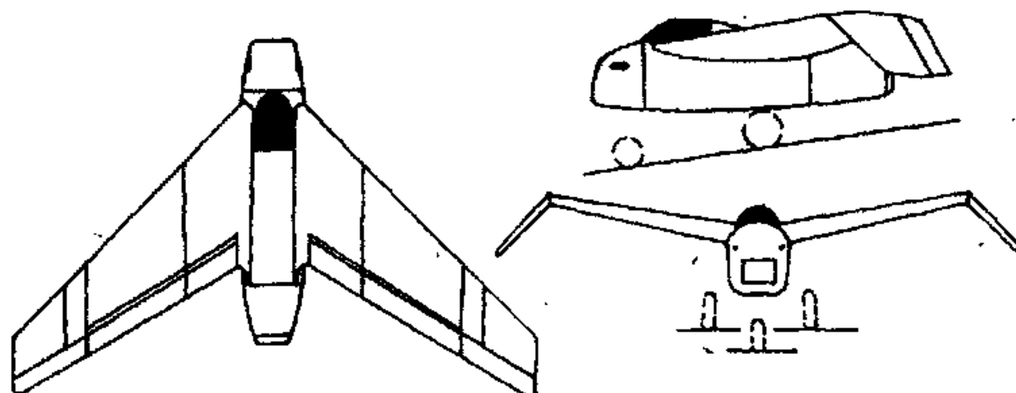
Проект одноместного истребителя с ТРД HeS 011 участвовал в конкурсе по «чрезвычайной» истребительной программе, разрабатывался в трех вариантах (A, B и C). Варианты B и C выполнялись по схеме «летающее крыло».

He P.1078B имел две выступающие из центроплана носовые части, расположенные по обе стороны воздухозаборника двигателя HeS 011. В левой части находилась кабина летчика, в правой — ниша передней стойки шасси, убиравшейся в центроплан, и две пушки MK 108.

He P.1078C походил на вариант B, но имел воздухозаборник квадратного сечения, по обеим его сторонам располагались две пушки MK 108. После объявления в конце февраля



He P.1078B



He P.1078C

1945 г. решения OKL о концентрации усилий на разработке проектов Та 183; Ju EF128, Me P.1110 и Bv P.212 фирма «Хейнкель» прекратила работы по проекту Не P.1078.

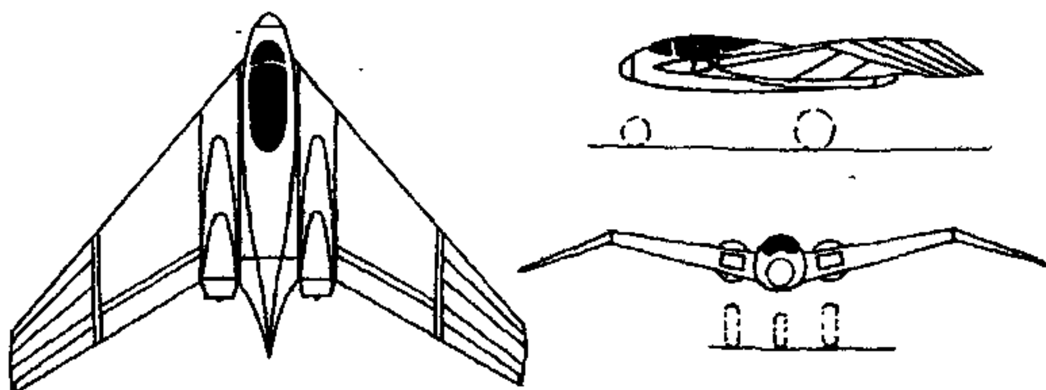
Характеристики P.1078B: размах крыла — 9,43 м; длина самолета — 6,04 м; высота — 2,6 м; взлетный вес — 3870 кг; максимальная скорость — 1025 км/ч; дальность — 1500 км; практический потолок — 12 900 м.

Характеристики P.1078C: размах крыла — 9 м, площадь — 17,8 м²; длина самолета — 6,1 м; высота — 2,35 м; вес пустого — 2454 кг; взлетный вес — 3920 кг; максимальная скорость — 1025 км/ч; посадочная скорость — 182 км/ч; скороподъемность — 29,8 м/с.

He P.1079/II

Двухместная версия истребителя, выполненная по схеме «летающее крыло». Экипаж располагался в кабине спина к спине.

Характеристики P.1079B/II: размах крыла — 13,13 м; длина самолета — 9,48 м; максимальная скорость — 1015 км/ч.



He P.1079B/II

Ju EF 130

Проект дальнего реактивного бомбардировщика с четырьмя двигателями BMW 003, установленными над задней частью центроплана. Вся конструкция была металлической, за исключением деревянных внешних секций крыла. Остекленная кабина экипажа из двух или трех человек занимала всю носовую часть фюзеляжа.

Характеристики Ju EF 130: размах крыла — 24 м; длина самолета — 11 м; максимальная скорость — 990 км/ч; бомбовая нагрузка — 3 тыс. кг.

3. САМОЛЕТЫ С ОБРАТНОЙ СТРЕЛОВИДНОСТЬЮ КРЫЛА

В предвоенные годы учеными-аэродинамиками в разных странах уже велись исследования влияния формы крыла на процессы обтекания его потоком воздуха при скоростях, приближающихся к околозвуковым. Исследования на моделях с разными формами крыла показали, что крыло обратной стреловидности (КОС) имеет более благоприятное распределение циркуляции по размаху по сравнению с прямым крылом и крылом нормальной стреловидности. Кроме того, было выявлено, что у КОС с увеличением удлинения аэродинамическая нагрузка в концевых сечениях уменьшается. И, как следствие полученных результатов, авиаконструкторы начали интересоваться крылом обратной стреловидности.

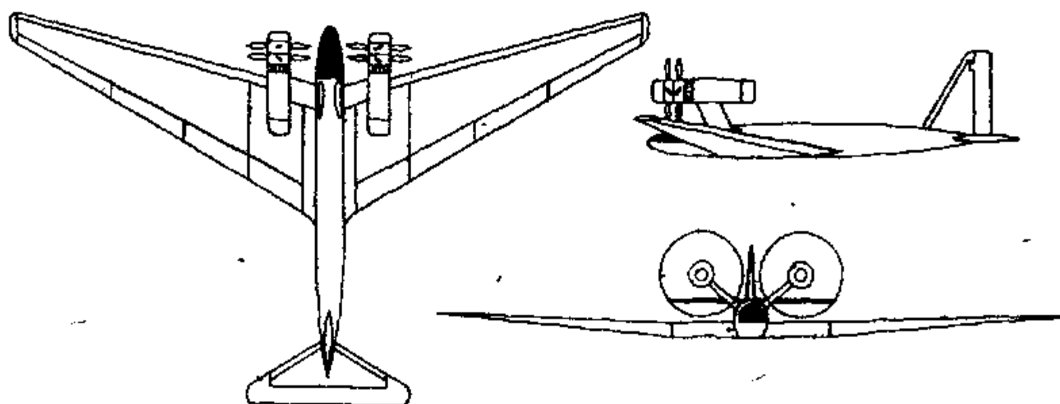
Особенно интенсивно исследованиями аппаратов с КОС в это время занимались советские авиаконструкторы. Первым из них был профессор В.Н. Беляев, который в 1933—1936 гг. создал два экспериментальных планера — одноместный БП-2 (ЦАГИ-2) и двухместный БП-3. Планер БП-2 участвовал в IX планерном слете в Коктебеле, а БП-3 даже строился небольшой серией. В 1935 г. М.А. Кузаков создает одноместный тренировочный планер МАК-8 той же аэродинамической схемы, а через год В.И. Емельяновым были созданы двухместные планеры КИМ-2 и «Стахановец». В 1938—1940 гг. В.Н. Беляев, использовав полученные при испытаниях своих планеров данные, создает двухмоторный бомбардировщик ДБ-ЛК. Машина прошла госиспытания, во время которых были выполнены 102 полета, и стала первым в мире самолетом, успешно летавшим с КОС. Комиссия предписала устранить выявленные при испытаниях не-

достатки (одним из которых был плохой обзор для летчика и штурмана) и представить доработанную машину на повторные госиспытания. Однако доработать машину не удалось, так как с началом войны работы по ДБ-ЛК были прекращены в приказном порядке, а все усилия были сосредоточены на серийном выпуске самолета Ил-4.

В 1937–1939 гг. в Германии А. Липпиш в рамках секретного «Проекта X», по которому разрабатывался высокоскоростной ракетный истребитель, проводил исследования по поиску его оптимальной аэродинамической компоновки. Он создал три летательных аппарата с разной формой крыла: самолет-бесхвостку DFS 39 («Дельта IVC») с крылом нормальной стреловидности, «летающее крыло» DFS 40 («Дельта V») нормальной стреловидности и планер DFS 42 Kormoran с КОС. Сравнив результаты летных испытаний этих аппаратов, Липпиш выбрал крыло нормальной стреловидности для разрабатывавшегося самолета, который позднее получил серийное обозначение Me 163. Хотя крыло с обратной стреловидностью и было отвергнуто Липпишем при создании своего самолета, другие немецкие авиаконструкторы во время Второй мировой войны довольно часто обращались к этой аэродинамической компоновке.

BMW Schnellbomber II

Фирма БМВ разработала проект скоростного бомбардировщика с крылом обратной стреловидности и двумя ТВД BMW 028 с соосными винтами. Двигатели устанавливались над фюзеляжем на пилонах. Экипаж из двух человек разме-



BMW Schnellbomber II

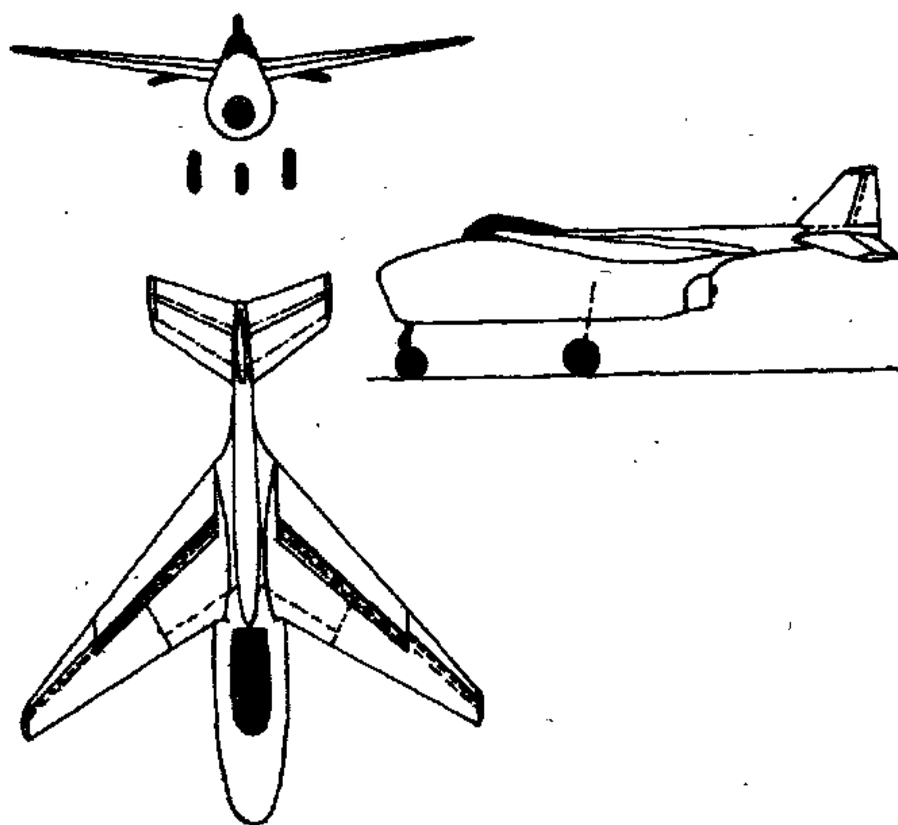
щался в гермокабине в носовой части фюзеляжа, оборонительное вооружение состояло из двух неподвижных пушек, стреляющих назад.

Характеристики Schnellbomber II: размах крыла — 35,7 м; длина самолета — 21,5 м.

Bv P.209

К концу 1944 г. командование люфтваффе пришло к выводу, что необходим высотный истребитель с ТРД HeS 011. Разработку такого истребителя объявили в рамках «чрезвычайной» истребительной программы. К февралю 1945 г. три предложения были получены от «Мессершмитта», по два от «Фокке-Вульфа» и «Блом и Фосс» (Bv P.209 и Bv P.212) и по одному от «Хейнкеля» и «Юнкерса».

Проект одноместного самолета Bv P.209, представленный на конкурс, разрабатывался в двух вариантах — P.209.01 и P.209.02. В задней части фюзеляжа самолета устанавливался ТРД HeS 011, кабина летчика находилась над каналом воздухозаборника. Основные стойки шасси



Bv P.209.02

убирались вперед в нижнюю часть фюзеляжа, а передняя опора — назад в носовую часть фюзеляжа с небольшим смещением вправо (входное устройство воздухозаборника было немного смещено влево).

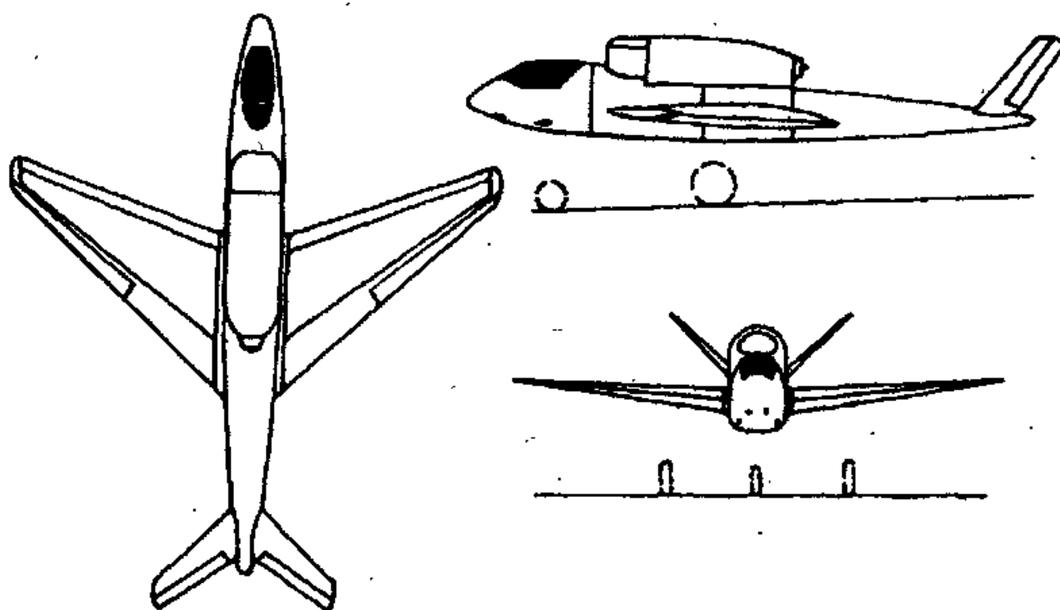
Вариант P.209.01 имел крыло нормальной стреловидности, на его законцовках имелись небольшие отклоненные вниз поверхности управления, в носовой части фюзеляжа снизу монтировались две пушки МК 108. Вариант P.209.02 имел крыло обратной стреловидности, вооружение состояло из трех пушек МК 108.

Характеристики Bv P.209.01: размах крыла — 10,65 м; длина самолета — 7,3 м; максимальная скорость — 900 км/ч.

Характеристики Bv P.209.02: размах крыла — 8,1 м, площадь — 14 м^2; длина самолета — 9,2 м; высота — 3,38 м; вес пустого — 2674 кг; взлетный вес — 4094 кг; максимальная скорость на высоте 9 тыс. м — 988 км/ч; скороподъемность у земли — 1545 м/мин; радиус действия — 1025 км; практический потолок — 12 100 м.

Fw Jager

В 1942 г. фирма «Фокке-Вульф» приступила к разработке серии проектов легкого одноместного истребителя с турбореактивным двигателем Jumo 004B. По одному из проектов был разработан Fw Jager P.I, имевший крыло обратной



Fw Jager P.I

стреловидности, V-образное хвостовое оперение и двигатель, расположенный сверху фюзеляжа за кабиной летчика. Вооружение составляли две пушки МК 108 калибра 30 мм и две пушки MG 151 калибра 20 мм в носовой части фюзеляжа. Однако проект дальнейшего развития не получил.

Характеристики Fw Jager P.I: размах крыла — 8,2 м; длина самолета — 10,5 м; максимальная скорость — 930 км/ч.

He 162C

Проект самолета He 162C представлял собой дальнейшее развитие самолета серии А, но с ТРД HeS 011, участвовал в конкурсе проектов по «чрезвычайной» истребительной программе. Разрабатывался в двух вариантах: один вариант с крылом нормальной стреловидности, другой — с крылом обратной стреловидности.

Характеристики He 162C: размах крыла — 9 м; длина самолета — 9,25 м; максимальная скорость — 1010 км/ч; дальность — 1000 км; вооружение — две пушки МК 108.

Ju 287

В конце 1942 г. RLM посчитало, что разрабатывавшиеся в качестве Amerika-Bomber Bv 250 и Me 264 морально устарели. Было выпущено техническое задание на разработку дальнего реактивного бомбардировщика, оснащенного ТРД Jumo 004B и способного нести 4 тыс. кг бомб на дальность до 7 тыс. км с максимальной скоростью 900 км/ч.

К этой разработке подключили фирму «Юнкерс», начавшую летом 1943 г. проектирование бомбардировщика под обозначением Ju 287. В результате продувок в аэродинамических трубах моделей различных компоновок выбрали вариант машины с крылом отрицательной стреловидности, позволявшим затянуть срыв потока на концах крыла и улучшить взлетно-посадочные характеристики по сравнению с крылом прямой стреловидности. Однако выяснились и отрицательные черты такой схемы: при больших скоростях возникала дивергенция крыла, что в итоге могло привести к его разрушению. Более того, в процессе проектирования выяснилось, что ожидаемые характеристики нового самолета существенно ниже требуемых: он мог нести бомбовую

нагрузку весом всего 3 тыс. кг на дальность всего лишь 2 тыс. км.

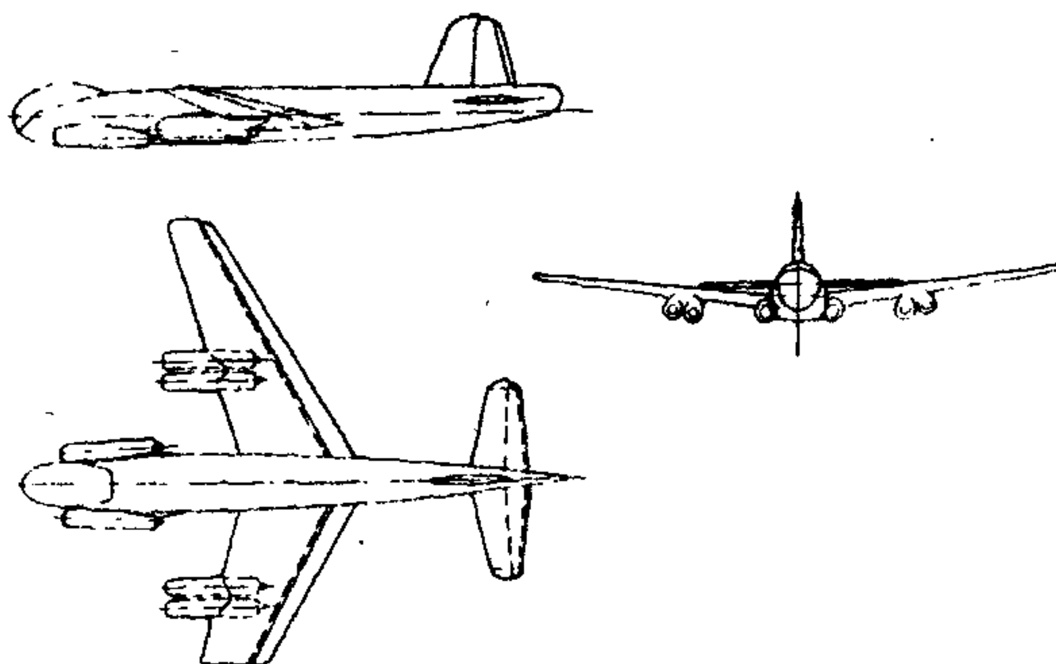
Для сокращения сроков постройки опытной машины, которая предполагалась для исследования влияния различных режимов полета на аэродинамические характеристики крыла отрицательной стреловидности, специалисты фирмы использовали готовые части и агрегаты от серийных самолетов. Фюзеляж был взят от He 177A3, хвостовое оперение — от Ju 188, носовая двухколесная стойка шасси — от трофейного американского бомбардировщика B-24, колеса основных стоек — от Ju 352. На самолете установили четыре ТРД Jumo 004: два по бокам в носовой части фюзеляжа и два под крылом, под мотогондолами двигателей подвешивались стартовые ускорители. Первый полет опытной машины Ju 287V1 состоялся 16 августа 1944 г. Результаты летных испытаний, при которых была достигнута максимальная скорость 650 км/ч (в режиме пикирования), легли в основу доработок при постройке второй опытной машины.

Пока шли летные испытания первой опытной машины, осенью вышел приказ Г. Геринга о приостановке работ по Ju 287. На состоявшемся после этого совещании обсуждалось состояние работ по Ju 287 и его конкуренту проекту фирмы «Арадо» Ar E.555. В результате трех дней обсуждения было отмечено неудовлетворительное состояние дел с разработкой дальних бомбардировщиков. Присутствовавшим на совещании представителям фирм приказали представить свои предложения по этому вопросу к марту 1945 г.

Фирма «Арадо» в декабре 1944 г. прекратила работы по проекту Ar E.555, а фирма «Юнкерс» в начале марта следующего года представила доработанную вторую опытную машину Ju 287V2 (Ju EF 131) с шестью ТРД BMW 003A под крылом (по три в одной связке) в качестве прототипа серии A-1. Расчетная скорость составила 800 км/ч, бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг, взлетный вес — 21 200 кг. На машинах серии B-1 предполагалась установка четырех ТРД HeS 011 под крылом, на машинах серии B-2 — двух ТРД BMW 018. Однако в результате обсуждения контракт на постройку дальнего бомбардировщика выдали братьям Хортен, авторам проекта H XVIII.

Незадолго до окончания войны во время бомбардировки завода «Юнкерса» союзной авиацией первый опытный самолет был поврежден, а недостроенный второй самолет Ju 287V2 захватили советские войска. Этот самолет стал прототипом для опытного бомбардировщика EF-131, разрабатывавшегося по приказу советского командования в ОКБ-1 в Дессау (Германия). Расчетная дальность бомбардировщика составляла 1050 км, бомбовая нагрузка 2 тыс. кг. В качестве оборонительного вооружения предусматривалась спаренная хвостовая пулеметная установка калибра 13 мм. Построенный опытный образец EF-131, в составе которого использовались некоторые снятые с Ju 287V2 агрегаты, в сентябре 1946 г. был переправлен в Советский Союз. Первый полет опытной машины состоялся 23 мая 1947 г. Вторая опытная машина находилась в постройке с начала этого же года, но в конце года работы по ней прекратились. Программа EF-131 была полностью прекращена в середине 1948 г., а ОКБ-1 переключилось на разработку бомбардировщика EF-140.

Новый самолет являлся модификацией EF-131, у которой вместо шести двигателей под крылом устанавливались два более мощных двигателя А.А. Микулина АМ-ТРДК-01, сверху и снизу фюзеляжа установили спаренные пушечные турели для стрельбы назад и ввели бронирование кабины



Ju 287 V1

экипажа. Бомбовая нагрузка была увеличена до 4500 кг. Первый полет EF-140 (это была переделанная вторая машина EF-131) состоялся 30 сентября 1948 г. При дальнейших испытаниях была достигнута максимальная скорость 904 км/ч и дальность полета 2 тыс. км. Однако на высшем уровне было принято решение переделать самолет в вариант разведчика с расчетной дальностью 3600 км. Для достижения расчетной дальности двигатели АМ-ТРДК-01 заменили на более экономичные двигатели ВК-1, а на концах крыла установили дополнительные топливные баки. В передней части грузового отсека и в хвостовой части фюзеляжа установили аппаратуру для ведения дневной и ночной фоторазведки. Первый полет опытной машины, получившей обозначение «140-Р», состоялся 12 октября 1949 г., однако вскоре был прерван из-за начавшейся вибрации крыла. Дальнейшие доработки самолета с целью устранения вибрации крыла не дали положительных результатов, поэтому в июле 1950 г. работы по самолету «140-Р» были прекращены. Одновременно были прекращены параллельно проводившиеся работы по модификации «140Б/Р», которая предназначалась для применения как в качестве разведчика, так и бомбардировщика.

Опыт эксплуатации вышеуказанных самолетов показал, что для устранения аэроупругой дивергенции цельнометаллического крыла обратной стреловидности его необходимо делать более жестким, что неизбежно приводило к перетяжелению конструкции. Поэтому КОС надолго осталось невостребованным при разработке истребителей и бомбардировщиков.

Характеристики Ju 287V1: размах крыла — 20,1 м, площадь — 61 м^2; длина самолета — 18,3 м; высота — 3,38 м; вес пустого — 12 500 кг; взлетный вес — 20 тыс. кг; максимальная скорость — 555 км/ч на высоте 6 тыс. м; крейсерская скорость — 510 км/ч на высоте 7 тыс. м.

4. АСИММЕТРИЧНЫЕ САМОЛЕТЫ

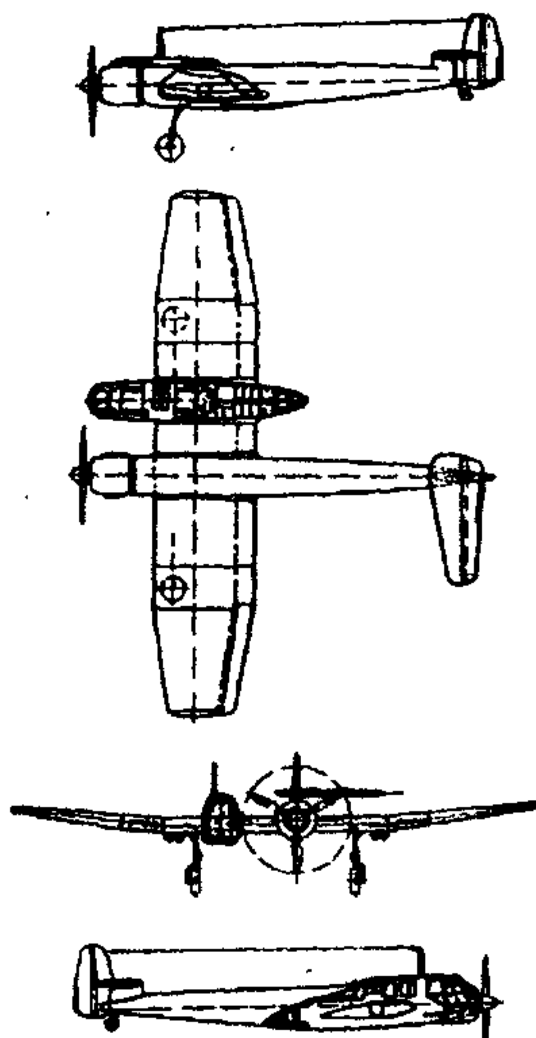
Bv 141

Проектирование трехместного многоцелевого самолета (разведчик, бомбардировщик, штурмовик) начали в 1937 г., первая опытная машина взлетела 25 февраля следующего года. Особенностью этой машины была асимметричность конструкции: фюзеляж с двигателем BMW 132N и хвостовым оперением располагался слева, справа находилась гондола с кабиной экипажа и стрелковым вооружением. Считалось, что асимметричная компоновка улучшит обзор экипажу.

После испытаний построенных по заказу RLM пяти предсерийных экземпляров Bv 141A в апреле 1940 г. решением министерства серийное производство было отложено. Однако фирма продолжила работы, установив более мощный двигатель BMW 801A, увеличив размах крыла, переделав оперение, шасси и систему управления. Первый полет самолета серии В состоялся 9 января 1941 г. По заказу министерства фирма построила пять предсерийных машин, но весной 1942 г. программу закрыли.

Характеристики Bv 141A: размах крыла — 15,5 м, площадь — 41,5 м^2; длина самолета — 12,15 м; высота — 4,1 м; вес пустого — 3170 кг; взлетный вес — 3900 кг; максимальная скорость на высоте 3800 м — 397 км/ч; крейсерская скорость — 363 км/ч; дальность — 1123 км; практический потолок — 9 тыс. м; вооружение — 2 неподвижных пулемета MG 17 впереди, 2 пулемета MG 15 на подвижной установке сзади и четыре бомбы весом по 50 кг.

Характеристики Bv 141B: размах крыла — 17,45 м, площадь — 51 м^2; длина самолета — 13,95 м; высота — 3,6 м;



Bv 141

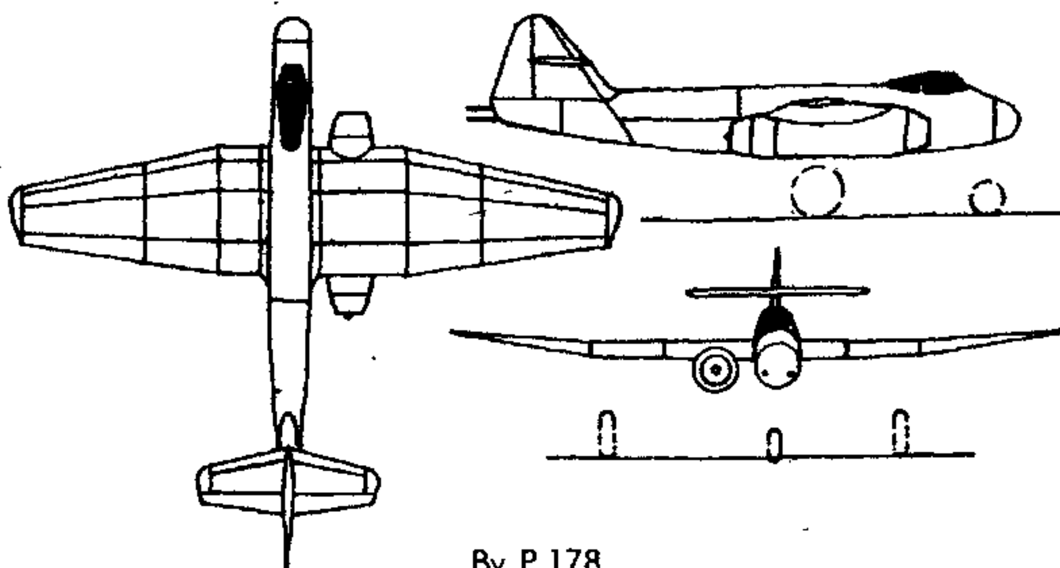
вес пустого — 4700 кг; взлетный вес — 5700 кг; максимальная скорость на высоте 5 тыс. м — 435 км/ч; дальность — 1888 км; практический потолок — 10 тыс. м; вооружение аналогично машинам серии А.

Bv P.178

Проект одноместного пикирующего бомбардировщика асимметричной схемы с двигателем Jumo 004B, располагавшимся справа от фюзеляжа. За кабиной летчика находился топливный бак, а за ним бомбоотсек для бомбы SC 500. В хвостовой части имелся воздушный тормоз, вооружение состояло из двух пушек MG 151 в носовой части фюзеляжа. Предусматривался вариант подвески под фюзеляжем одной бомбы SC 1000, а также вариант использования твердотоп-

ливных ускорителей в хвостовой части фюзеляжа при взлете в перегруженном варианте или при выходе самолета из пикирования.

Характеристики Bv P.178: размах крыла — 12 м; длина самолета — 10,8 м.



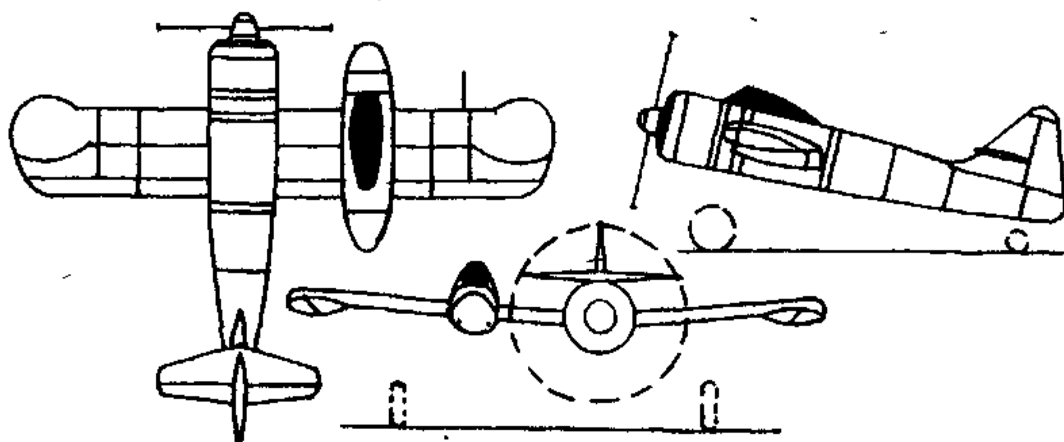
Bv P.178

Bv P.179

Проект одноместного истребителя-бомбардировщика асимметричной схемы с двигателем BMW 801. Кабина летчика находилась в отдельной гондоле справа от фюзеляжа.

Основные стойки шасси убирались в сторону законцовок крыла. Вооружение составляли две пушки MG 151, располагавшиеся в нижней части кабины, под кабиной предусматривалась подвеска одной бомбы SC 500.

Характеристики Bv P.179: размах крыла — 10,39 м; длина самолета — 8,43 м; максимальная скорость — 600 км/ч.

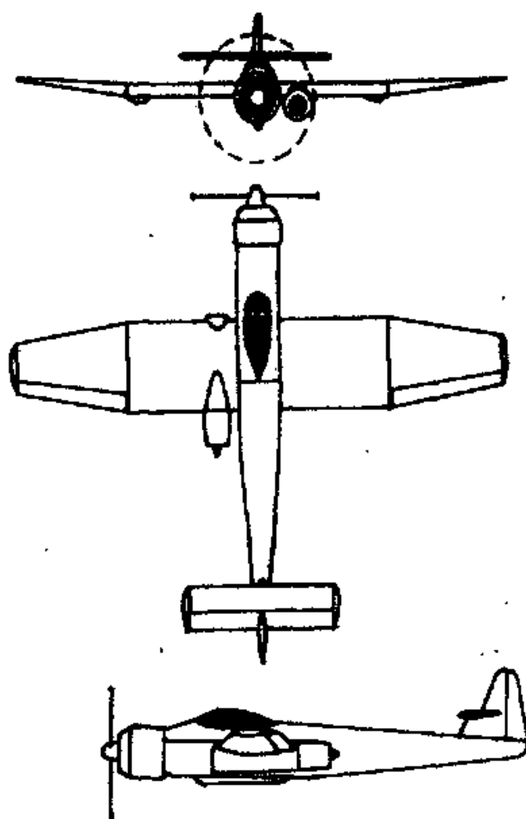


Bv P.179

Bv P.194

Проект самолета асимметричной схемы разрабатывался в вариантах пикирующего бомбардировщика, штурмовика, тяжелого истребителя и разведчика. В носовой части главного фюзеляжа располагался двигатель BMW 801D с тянущим винтом и бомбоотсек в средней части. В правом коротком фюзеляже длиной 6,4 м находились бронированная стальными листами кабина летчика и ТРД Jumo 004B или BMW 003A, воздухозаборник которого располагался под кабиной. Топливные баки размещались в крыле. Трехстоечное шасси монтировалось на главном фюзеляже, основные стойки убирались в крыло, хвостовое колесо — в фюзеляж. Вооружение — 2 пушки MK 103 (140 выстрелов на каждую) и 2 пушки MG 151 (200 выстрелов на каждую) по бокам кабины, бомбовая нагрузка бралась в вариантах: 9 бомб SC 70, 2 бомбы SC 250, 1 бомба SC 500 или 1 бомба SC 1000.

Характеристики, одинаковые для всех вариантов самолета: вес пустого — 6500 кг; взлетный вес — 9350 кг; площадь крыла — 36,4 м^2; высота самолета (кроме версии 01-02) — 3,92 м; максимальная скорость на высоте



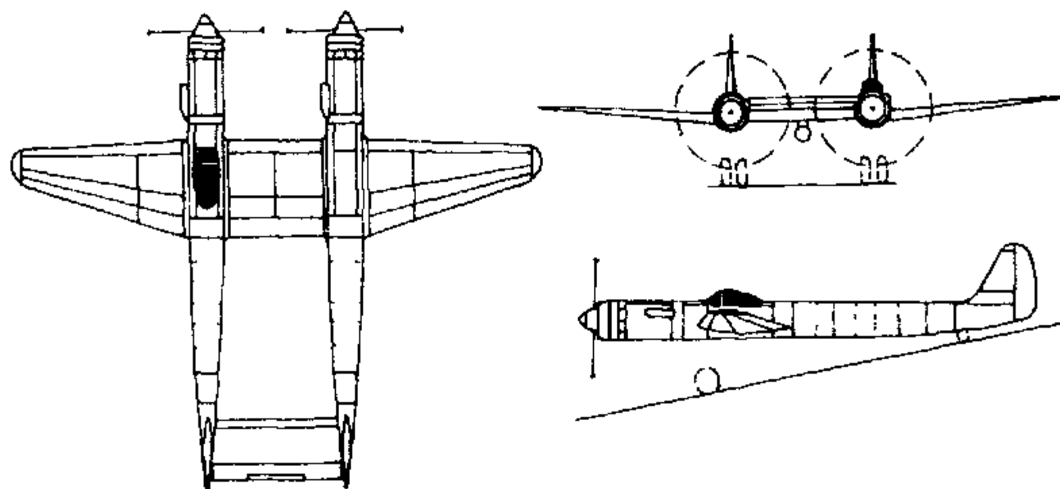
Bv P.194.01

5. ДВУХФЮЗЕЛЯЖНЫЕ САМОЛЕТЫ

Ar E.530

«Арадо» предложила RLM скоростной двухфюзеляжный бомбардировщик большого радиуса действия, оснащенный двумя двигателями DB 603G. Герметичная кабина летчика находилась в левом фюзеляже, в правом фюзеляже располагались топливные баки. Под центральной секцией крыла подвешивалась одна бомба весом 500 кг. Поскольку по своим характеристикам Ar E.530 не превосходил двухфюзеляжные самолеты «Мессершмитта», то работы по проекту были прекращены.

Характеристики Ar E.530: размах крыла — 16,3 м; длина — 14,2 м; взлетный вес — 10 400 кг; максимальная скорость — 723 км/ч; дальность — 1800 км.



Ar E.530

He 111Z

Во время разработки тяжелых планеров Me 321 и Ju 322 возникла проблема выбора для них соответствующего буксировщика. Обычно применявшийся способ буксировки при помощи трех истребителей Bf 110C-1, так называемый troika-schlepp, был достаточно опасен для этой цели, а самолеты типа Ju 90 испытывали недостаток мощности, требуемой для выполнения задачи. В 1941 г. были построены два прототипа двухфюзеляжного самолета He 111Z (Zwilling — «близнецы»). Два бомбардировщика He 111H-6 были соединены средним отсеком крыла, на котором были установлены три двигателя (общее число двигателей — пять Jumo 211F-2/S-2). После испытаний прототипов в конце 1941 г. силовая конструкция He 111Z была усилена. При взлете дополнительно использовались два ускорителя тягой по 500 кг, установленные под каждым фюзеляжем, и два ускорителя тягой по 1500 кг под средним отсеком крыла (по обе стороны среднего двигателя). Буксировочный трос для планера Me 321 был разделен и крепился в корневых частях центрального отсека крыла, соединяясь между хвостовыми стабилизаторами в единый трос диаметром 16 мм. Планеры меньшего размера (типа Go 242) могли буксироваться в парах на независимых тросах, крепившихся к каждому фюзеляжу He 111Z. Во время испытательных полетов проводились буксировки одновременно трех маленьких планеров.

Производство He 111Z было развернуто в начале 1942 г., к концу того же года первые машины поступили в эксплуатацию. Только прототипы и несколько первых машин использовали фюзеляжи серийных He 111H-6, все последующие машины базировались на He 111H-16. Экипаж He 111Z состоял из семи человек. В левом фюзеляже располагались командир экипажа, радист, стрелок и механик, в правом — второй пилот (он же штурман), стрелок и механик. Вооружение состояло из 20-мм пушки MG FF в носовой части правого фюзеляжа и пулемета MG 15 в носовой части левого фюзеляжа. Помимо этого, в каждом фюзеляже имелись сверху по одному пулемету MG 131 и по одному пулемету MG 15 в хвостовой части снизу. Испытывались и другие варианты вооружения, включая четыре MG 131, две спаренные пулеметные установки MG 91Z и пять пушек MG 81J.

Из двенадцати построенных буксировщиков Не 111Z восемь машин были потеряны в процессе эксплуатации, сбиты истребителями противника или разрушены при бомбежках. Оставшиеся четыре машины были, вероятно, разрушены после капитуляции Германии.

Характеристики Не 111Z: размах крыла — 35,4 м, площадь — 148 м²; длина — 16,4 м; расстояние между осями фюзеляжей — 12,8 м; вес пустого — 21 500 кг; взлетный вес — 28 600 кг; максимальная скорость — 435 км/ч; скорость буксировки — 250 км/ч (2 планера Go 242) и 220 км/ч (1 планер Me 321); практический потолок — 10 тыс. м, высота крейсерского полета — 5800 м.

Ju 635

В середине 1944 г. фирму «Юнкерс» подключили к работам по созданию двухфюзеляжного самолета — дальнего разведчика Do 335Z, которые совместно вели фирмы «Дорнье» и «Хейнкель». Для ускорения сроков разработки «Юнкерс» предложил в качестве основы свой старый проект 1075.01-21/W 00304 с соответствующей доработкой (установка новых колес основных стоек шасси, увеличение длины фюзеляжа, габаритов центральной секции крыла и др.). После рассмотрения предложений по доработке RLM одобрило предложенный проект и присвоило ему серийное обозначение Ju 635. Фирма получила контракт на четыре прототипа и шесть предсерийных машин.

Ju 635 использовал два модифицированных фюзеляжа от Do 335, соединенные центропланом крыла постоянной хорды. Панели отъемной части крыла сужались назад, под ними могли подвешиваться два 1200-л сбрасываемые бака для увеличения дальности полета. Силовая установка состояла из четырех двигателей DB 603E-1, расположенных по одному в носовой и хвостовой частях каждого фюзеляжа. Топливо должно было размещаться в десяти внутренних крыльевых и в четырех фюзеляжных баках. В отсеке левого фюзеляжа размещались две камеры Rb 50/30, а в отсеке правого фюзеляжа — пять 60-кг сигнальных бомб. Экипаж из четырех человек располагался в самолете следующим образом: командир и радист находились в левом фюзеляже, а второй пилот и штурман — в правом. Шасси должно было

состоять из двух носовых стоек под носовой частью каждого фюзеляжа, двух основных стоек и сбрасываемой дополнительной стойки под средней секцией крыла. При взлете самолета планировалось применять стартовые ускорители. Самолет-разведчик должен был оснащаться радарами, стрелковое оружие не предусматривалось.

К началу 1945 г. были проведены аэродинамические испытания моделей, а также построен деревянный макет самолета. Однако 5 февраля все работы по Ju 635 были прекращены.

Характеристики Ju 635: размах крыла — 27,5 м; длина — 18,5 м; максимальная скорость — 720 км/ч.

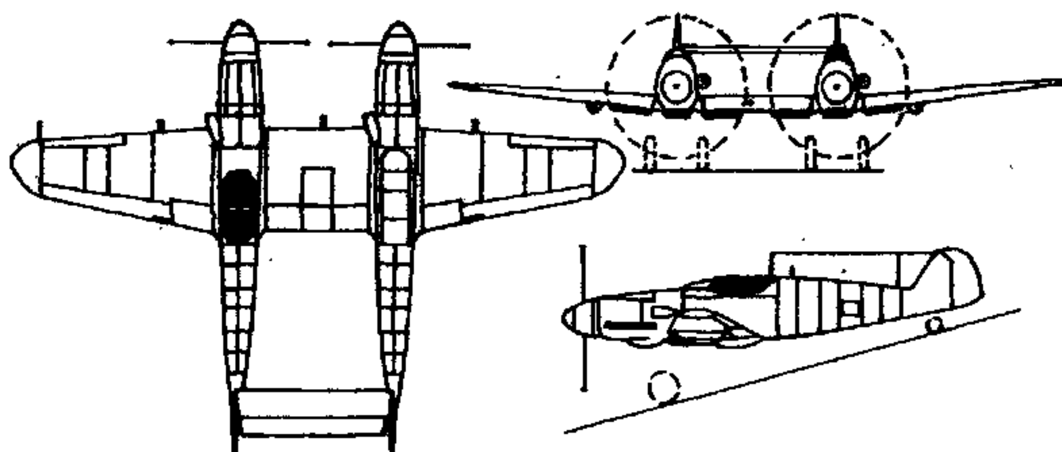
Me 109Z

В 1942 г. RLM выдало фирме «Мессершмитт» контракт на разработку двухфюзеляжного самолета Me 109Z, представлявшего собой соединенные центральной секцией крыла и горизонтальной хвостовой секцией два серийных истребителя Bf 109. Проект разрабатывался в следующих вариантах:

Me 109Z-1 (прототип) из двух Bf 109F-4 с двигателями DB 601E-1 и без вооружения;

Me 109Z-2 Bomber из двух Bf 109G-6 с двигателями DB 605A-1, вооружение — 2 пушки MK 108, 2 пушки MK 103 и 1 бомба SC 500;

Me 109Z-3 Zerstorer из двух Bf 109H-2 с двигателями Jumo 213E, вооружение — 4 пушки MK 108, 1 пушка MK 103 и 1 бомба SC 500;



Me 109Z

Me 109Z-4 Bomber из двух Bf 109H-2 с двигателями Jumo 213E, вооружение — 2 пушки MK 108 и 2 бомбы SC 1000.

Кабина летчика размещалась в левом фюзеляже, внешние основные стойки шасси убирались наружу в консоли крыла, а внутренние основные стойки — внутрь центральной секции крыла.

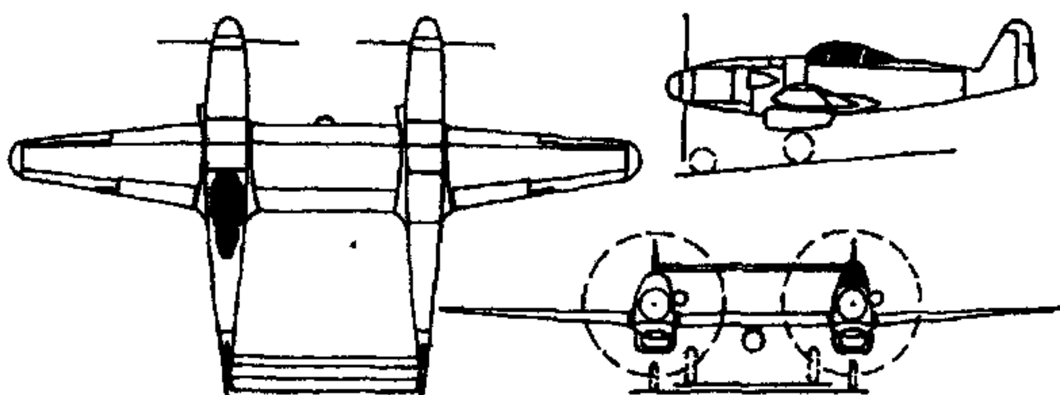
Прототип, построенный в начале 1943 г., был разрушен во время налета союзных бомбардировщиков на летно-испытательную базу фирмы. В 1944 г. после принятия на вооружение реактивного истребителя Me 262 программа Me 109Z была прекращена.

Характеристики Me 109Z-1: размах крыла — 13,27 м; длина самолета — 9,05 м; высота — 2,69 м; вес пустого — 6 тыс. кг; взлетный вес — 7280 кг; максимальная скорость на высоте 8 тыс. м — 743 км/ч; крейсерская скорость — 570 км/ч; практический потолок — 11 700 м.

Me 609

Проект самолета, составленного из двух Me 309, разрабатывался в вариантах тяжелого истребителя и скоростного бомбардировщика. Кабина летчика располагалась в левом фюзеляже. Вооружение в версии истребителя состояло из четырех пушек (две MK 108 и две MK 103) и одной бомбы SC 500 или двух бомб SC 250 под центральной секцией крыла, в версии бомбардировщика — из одной пушки MK 108 и по одной бомбе SC 1000 под каждым фюзеляжем. Разработка самолета прекращена в 1944 г.

Характеристики Me 609: размах крыла — 15,75 м; длина самолета — 9,72 м; высота — 3,43 м; вес пустого — 5247 кг; взлетный вес — 6534 кг; максимальная скорость — 760 км/ч.



Me 609

6. РАКЕТНЫЕ САМОЛЕТЫ-ПЕРЕХВАТЧИКИ

Первые проекты ракетных самолетов-перехватчиков представили в RLM в 1939—1940 гг. В. фон Браун и Э. Бахем. Однако, поскольку в начале войны немецкая авиация владела инициативой и имела превосходство в воздухе, RLM отклонило эти проекты. Но с января 1943 г. союзная авиация в дополнение к ночным бомбардировкам начала применение дневных массированных бомбовых ударов по объектам, расположенным на территории Германии. Стало очевидным, что истребители Me 109 и Fw 190 не в состоянии эффективно перехватывать союзные бомбардировщики. Дело в том, что соединения, например, американских бомбардировщиков B-17 с целью максимальной взаимной поддержки своих самолетов огнем стрелкового оружия применяли тесное построение, известное как «боевой ящик». Поэтому немецкие истребители, не имевшие особенного превосходства в скорости и в то же время имевшие достаточно большие лобовые сечения винтовых двигателей, представляли собой хорошую мишень для стрелков самолетов B-17 даже на расстоянии более 1000 м.

Специалисты RLM пришли к выводу, что необходимо разработать новые истребители небольших размеров, которые могли бы при атаке развивать большие скорости. Появление к тому времени серийных ракетных двигателей с приемлемыми эксплуатационными характеристиками, а также имевшийся опыт разработки первых ракетных самолетов He 176 и Me 163 стали основанием для принятия RLM в начале 1944 г. программы разработки небольших объектовых ракетных истребителей (стартующих с земли или запускаемых с самолета-носителя), единственное на-

значение которых заключалось в осуществлении перехватов бомбардировщиков союзных войск. Вероятность массовых потерь этих мини-перехватчиков при ведении боевых действий оценивалась специалистами как очень высокая, поэтому техническими требованиями, выпущенными RLM в конце весны 1944 г., предусматривалось максимальное упрощение конструкции самолета, использование при изготовлении самых дешевых материалов и неквалифицированной рабочей силы при сборке. Однако при этом особое внимание уделялось проблемам повышения живучести самолета и выживаемости летчика.

Разработанные немецкими авиационными фирмами проекты делились на три группы, реализовывавшие разные концепции доставки перехватчика в зону боевых действий:

к первой группе относились перехватчики, доставлявшиеся в зону боевых действий с помощью самолета-носителя;

вторую группу составляли перехватчики типа Ме 163, т. е. самостоятельно взлетавшие с аэродрома базирования и достигавшие зоны боевых действий своим ходом;

третья группа — перехватчики, совершавшие взлет с наземной пусковой установки и далее осуществлявшие самостоятельный полет.

Перехватчик В. фон Брауна

Вернер фон Браун 6 июля 1939 г. представил Герингу «Предложения по разработке истребителя с ракетным двигателем». В этих предложениях он доказывал преимущества самолета-перехватчика с вертикальным стартом перед ракетным истребителем Ме 163 с горизонтальным стартом, разрабатывавшимся с 1939 г. в рамках «Программы X» под руководством А. Липпиша. Помимо А. Липпиша над проектами своих перехватчиков работали фирма «Юнкерс» и Э. Бахем из фирмы «Физелер».

Надо сказать, что в авиации фон Браун не был новичком: в сентябре 1933 г. он получил пилотскую лицензию, к началу 1942 г. его общий налет составлял 472 ч. Работы по применению жидкостных реактивных двигателей на самолетах он начал еще в 1936 г. А весной следующего года после ряда неудачных попыток взлетел один из опытных самолетов фирмы «Хейнкель» Не 112. В качестве си-

ловой установки у него использовались обычный поршневой двигатель в носовой части и дополнительный ЖРД в хвостовой части фюзеляжа. ЖРД был разработан под руководством фон Брауна, в качестве компонентов топлива использовались спирт и жидкий кислород.

Предложенный фон Брауном ракетный перехватчик имел сигарообразный фюзеляж, крыло размахом 8,5 м с небольшой стреловидностью по передней кромке и обычное хвостовое оперение. В передней части фюзеляжа располагалась небольшая герметичная кабина летчика, в которой тот располагался сидя (в режиме горизонтального полета). Для обзора в кабине имелось небольшое переднее остекление, для навигации в ночное время предполагалось установить в кабине устройство типа движущейся карты с индикацией текущего положения самолета. За кабиной размещались баки с компонентами топлива — спиртом и жидким кислородом, заправочные горловины находились сверху фюзеляжа. В хвостовой части фюзеляжа находился двухкамерный ЖРД, на срезе основного сопла имелись газовые рули, использовавшиеся для управления на малых скоростях во время взлета. В качестве посадочного устройства использовалась выдвижная подфюзеляжная лыжа. Вооружение состояло из четырех пушек в корневой части крыла — по две с каждой стороны. Тяга ЖРД при взлете составляла 10 160 кгс, а в горизонтальном полете — 771 кгс.

Перехватчик должен был взлетать вертикально со стационарной стартовой позиции. На этапе набора высоты самолет должен был управляться автоматически. Максимальная высота набора высоты составляла 8 тыс. м, а скороподъемность к этому моменту — 151 м/с. После достижения заданной высоты летчик брал управление на себя и осуществлял горизонтальный полет, максимальная скорость которого составляла 700 км/ч. Наведение на цель предполагалось осуществлять с земли. После выполнения задания самолет должен был в планирующем режиме идти на ближайший аэродром, посадка осуществлялась с помощью выпущенной подфюзеляжной лыжи. Расчетное время полета составляло 15 минут.

Предстартовая подготовка проходила в ангаре. В нем размещались сразу два десятка самолетов, причем каждый перехватчик располагался вертикально, опираясь консо-

лями крыла на горизонтальные параллельные рельсы, а хвостовой частью на четырехколесную тележку. По рельсам самолет вместе с тележкой перемещался на стартовую площадку, с которой и осуществлялся вертикальный взлет. Рядом с ангаром располагались командный пункт управления полетами и радиолокационная станция. Однако идея фон Брауна не получила в RLM поддержки. Основными недостатками, по мнению специалистов Технического департамента RLM, являлись высокая стоимость сооружений и оборудования комплекса, уязвимость стартового комплекса и необходимость заправки самолета компонентами топлива непосредственно перед стартом (жидкий кислород быстро испаряется после заправки).

Характеристики перехватчика: размах крыла — 8,5 м; длина самолета — 9,3 м; высота — 3,02 м; взлетный вес — 5 тыс. кг, скорость горизонтального полета — 700 км/ч; скороподъемность — 151 м/с; практический потолок — 8 тыс. м, время полета — 15 мин.

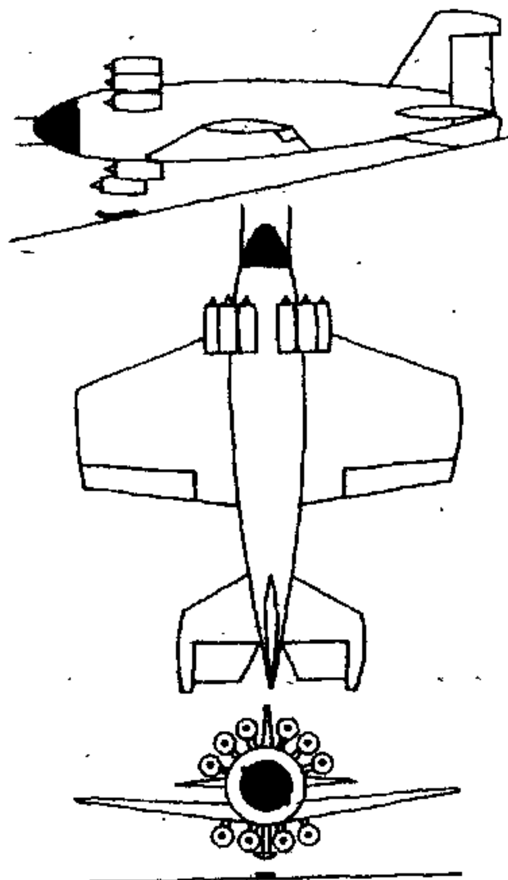
Весной 1941 г. фон Браун (к этому времени ему уже было присвоено звание штурмбаннфюрера СС) предложил вторую версию своего перехватчика, заменив стационарную стартовую позицию мобильной пусковой установкой. Самолет был в целом похож на первый вариант, но имел некоторые отличия: киль и руль направления имели меньшую площадь, была увеличена площадь остекления для улучшения обзора летчику, крыло стало иметь небольшое поперечное V. Кроме того, разработчики перешли на другой состав компонентов топлива — Visol (винилизобутиловый эфир) и SV-Stoff (смесь 90% азотной кислоты и 10% серной кислоты). Стартовой установкой являлся тягач с прицепом, на котором перевозился самолет. Перед взлетом самолет устанавливался вертикально между тягачом и прицепом, опираясь законцовками крыла на ферменные стойки, закрепленные на тягаче и прицепе, хвостовая часть самолета при этом опиралась на четырехколесную тележку. Но и это предложение В. фон Брауна было отклонено.

Характеристики второй версии перехватчика: размах крыла — 8,6 м; длина самолета — 9,3 м; высота — 3,2 м; взлетный вес — 5080 кг; скорость горизонтального полета — 690 км/ч; скороподъемность — 143 м/с; практический потолок — 8 тыс. м, время полета — 15 мин.

Ju EF 009

В 1939 г. фирма «Юнкерс» разработала проект перехватчика Ju EF 009 Hubjager («Вертикальный истребитель»), взлетающего с наклонной мобильной стартовой установки. Связка двигателей располагалась в передней части фюзеляжа: первый вариант предусматривал установку десяти маломощных ТРД HeS 6 — шесть сверху и четыре снизу кабины летчика, второй вариант предусматривал установку четырех ТРД HeS 6 под кабиной и шести пульсирующих воздушно-реактивных двигателей над кабиной. При взлете использовались стартовые ракетные ускорители, для посадки предусматривалась подфюзеляжная лыжа. Летчик в кабине располагался лежа, две пушки МК 108 находились по бокам кабины. Запаса топлива хватало всего лишь на несколько минут полета. Проект не получил дальнейшего развития.

Характеристки Ju EF-009: размах крыла — 4 м; длина самолета — 5 м; взлетный вес — 2 тыс. кг; посадочная скорость — 160 км/ч; максимальная скорость — 905 км/ч; скороподъемность — 77 м/с; практический потолок — 15 700 м.



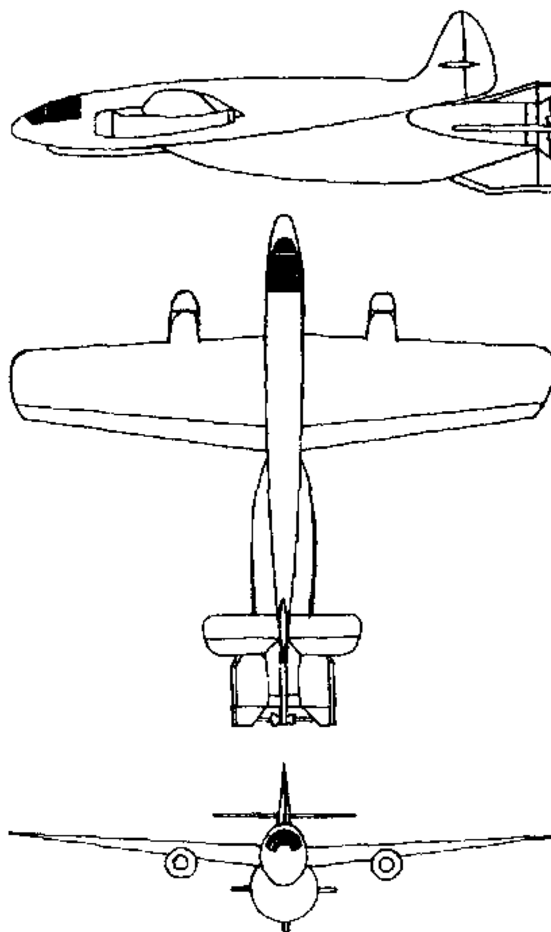
Ju EF 009

Fi 166

Технический директор фирмы «Физелер» Эрих Бахем разработал в 1940 г. похожий на проект В. фон Брауна собственный проект вертикально стартующего перехватчика Fi 166 в двух вариантах.

Первый вариант (Hohenjager I) представлял собой связку из ракеты с ЖРД и одноместного самолета-перехватчика с установленными в крыле двумя турбореактивными двигателями Jumo 004, так называемая система «лошадь и всадник». При помощи ракеты самолет поднимался на высоту около 12 тыс. м, затем ракета сбрасывалась, а самолет переходил в режим горизонтального полета. Сброшенная ракета опускалась на землю на парашюте, после чего она могла использоваться повторно. Посадку перехватчик осуществлял на подфюзеляжную лыжу. Вооружение составляли две пушки, размещенные в корнях крыла.

Второй вариант (Hohenjager II) представлял собой двухместный самолет с ЖРД, расположенным в хвостовой час-



Fi 166

ти фюзеляжа, посадка машины осуществлялась в планирующем режиме на подфюзеляжную лыжу.

Характеристики Hohenjager I: взлетный вес системы — 10 тыс. кг; полетный вес самолета — 5620 кг; максимальная скорость — 830 км/ч; продолжительность полета — 45 мин.

Характеристики Hohenjager II: взлетный вес — 13 500 кг; максимальная скорость — 830 км/ч; продолжительность полета — 45 мин.

DFS 228

Разработка одноместного высотного разведчика, начавшаяся в 1940 г., велась в рамках исследовательских работ DFS по гермокабинам высотных самолетов, средствам спасения летчика, отработке конструкций ЖРД на больших высотах и др.

DFS 228 фактически являлся планером, оснащенным ракетным двигателем HWK 509. Предполагалось, что DFS 228, доставленный на высоту 10 тыс. м, должен отцепиться от самолета-носителя или буксировщика, включить ракетный двигатель и набрать высоту 23—25 тыс. м. Далее полет должен проходить в планирующем режиме, а двигатель включался периодически. Во время полета продолжительностью около 45 мин предусматривалось ведение разведки с помощью инфракрасных фотокамер. После выработки топлива совершался планирующий полет на базу, расчетная дальность составляла 1 тыс. км.

В конструкции самолета максимально использовалось дерево, носовая часть фюзеляжа с гермокабиной отделялась от остальной части фюзеляжа перегородкой, для остекления кабины применялись три плексигласовые панели.

В первой опытной машине летчик сидел, но начиная со второй машины он располагался лежа. Температура и состав атмосферы в кабине поддерживались кондиционером. В аварийной ситуации вся носовая часть, прикрепленная к фюзеляжу четырьмя разрывными болтами, отделялась от него, после чего стабилизировалась автоматически выпускаемым парашютом. При достижении определенной высоты ложе вместе с летчиком выбрасывалось из кабины сжатым воздухом, затем открывался спасательный парашют.

В центральной части фюзеляжа располагались баки с топливом и окислителем, а также две инфракрасные фотокамеры, под фюзеляжем — посадочная лыжа. В хвостовой части фюзеляжа находились двигатель и костыль шасси.

Первая опытная машина DFS 228V1 (код D-IBFQ), построенная в 1943 г., испытывалась в безмоторном режиме сначала на летной базе DFS в Хёршинге, а затем в Рехлине. В качестве самолета-носителя использовался Do 217K. Вторая машина DFS 228V2 испытывалась только в безмоторных полетах. Заложенную серию из 10 машин DFS 228A-0 так и не построили до окончания войны. DFS 228V2 был уничтожен в Хёршинге в мае 1945 г. во время налета союзной авиации, а уцелевший DFS 228V1 захватили в Айнринге американцы. В июне 1946 г. машину вывезли в Англию и передали планерной фирме «Слингсби», которая использовала некоторые технические решения, примененные в DFS 228, при разработке собственного высотного планера Т 44.

Характеристики DFS 228: размах крыла — 17,6 м, площадь — 30 м^2; длина самолета — 10,59 м; высота — 2,92 м; вес пустого — 1350 кг; взлетный вес — 4210 кг; посадочная скорость — 80 км/ч; максимальная скорость — 900 км/ч у земли и 700 км/ч на высоте 23 тыс. м; максимальная дальность полета — 1050 км; практический потолок — 25 тыс. м.

DFS 346

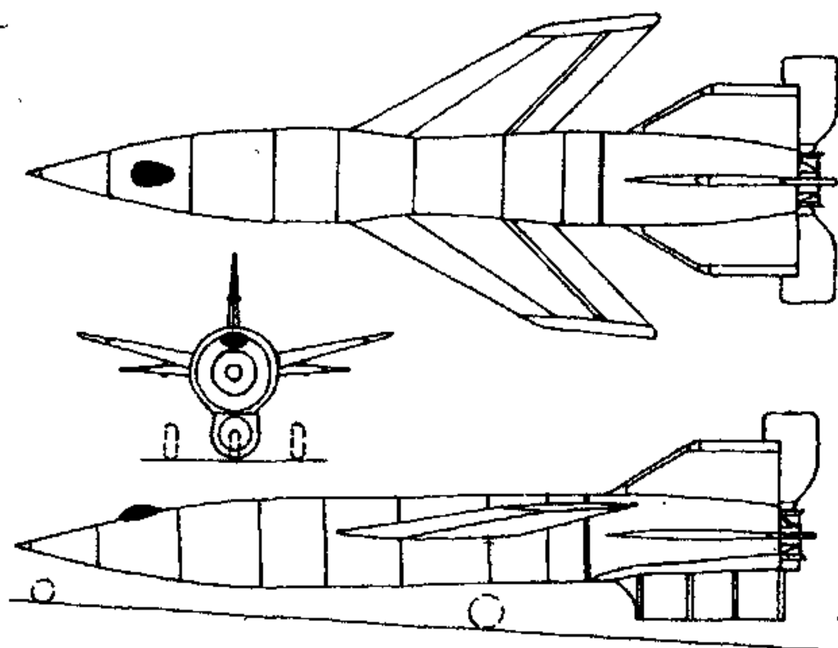
Проект высотного сверхзвукового разведчика разработали в конце 1944 г. Он представлял собой дальнейшее развитие самолета DFS 228, но со стреловидным крылом и двухкамерным ракетным двигателем HWK 509. DFS 346 должен был подниматься в воздух аналогично своему предшественнику, а после выполнения задания осуществлять посадку на подфюзеляжную лыжу. Летчик располагался в гермокабине лежа, доступ в нее осуществлялся через выдвигавшийся вперед фонарь. Серийное производство самолета планировалось организовать на фирме «Зибель», к концу войны изготовили деревянный полноразмерный макет и начали сборку первого опытного экземпляра под обозначением Si 346.

После окончания войны в 1946 г. по указанию советского руководства в Германии построили три опытные машины под обозначением «346». Программу исследования характеристик самолета прекратили в 1951 г. после того, как третий опытный экземпляр потеряли во время летных испытаний.

Аналогичные DFS 346 самолеты разрабатывались в США с конца 1944 г. На фирме «Белл» в январе 1946 г. был создан ракетный самолет X-1, на котором в октябре следующего года установили рекорд скорости — M=1,05. Затем строились другие модификации самолета под обозначениями X-1A, X-1B и X-1D.

А6

Под обозначением А6 разрабатывался проект сверхзвукового ракетного самолета, который фон Браун предлагал командованию люфтваффе в рамках программы разработки объектового перехватчика, объявленной в конце весны 1944 г. Самолет длиной 15,75 м имел стреловидное крыло размахом 6,33 м, летчик размещался в гермокабине в носовой части фюзеляжа. В хвостовой части фюзеляжа располагалась комбинированная силовая установка, состоящая из ЖРД тягой около 12 тс, и прямоточный воздуш-



А6

но-реактивный двигатель (ПВРД), в качестве окислителя предполагался жидкий кислород, а в качестве топлива — метанол. Расчетная максимальная скорость самолета составляла 2900 км/ч.

Взлет самолет совершал вертикально, как ракета. После отключения ЖРД в работу вступал ПВРД и машина осуществляла горизонтальный полет в течение 15—20 мин. Посадка осуществлялась на взлетно-посадочную полосу при помощи выпускаемого колесного шасси. Для уменьшения посадочной дистанции предусматривался тормозной парашют в хвостовой части фюзеляжа. Радиус действия самолета составлял около 800 км, высота полета — до 95 км. Однако это предложение фон Брауна было отвергнуто в RLM.

Ar E.381

Фирма «Арадо» закончила работу над проектом ракетного истребителя-перехватчика Ar E.381 к декабрю 1944 г. Предполагалось, что перехватчик будет подниматься в воздух подвешенным под фюзеляжем бомбардировщика Ar 234C и после отцепки от самолета-носителя на высоте, превышающей на 1000 м высоту полета соединений союзных бомбардировщиков, должен их атаковать в режиме пикирования. ЖРД включался для выполнения повторной атаки. Возвращение на базу после выполнения боевого задания осуществлялось в планирующем режиме с посадкой на выдвижную подфюзеляжную лыжу, в случае необходимости при пробеге можно было воспользоваться тормозным парашютом. Проект выполнялся в трех вариантах — Ar E.381-I, Ar E.381-II и Ar E.381-III.

Истребитель Ar E.381-I оснащался ракетным двигателем HWK 509A-2. Машина имела прямоугольные крыло и хвостовое оперение, в качестве управляющих поверхностей использовались элероны, рули высоты и направления. Кабина истребителя, в которой летчик располагался лежа, представляла собой вставленную в фюзеляж стальную трубу с толщиной стенки 5 мм. Носовой застекленный обтекатель имел внутри защитный экран из армированного стекла толщиной 140 мм. Доступ в кабину осуществлялся через верхний бронированный люк, поэтому до отделения от самолета-носителя летчик не мог покинуть кабину.

Топливные баки располагались за кабиной: два бака с горючим (C-Stoff) — по бокам ног летчика, один с окислителем (T-Stoff) — позади его ступней. В крыле над фюзеляжем имелась одна пушка МК 108 с боезапасом в 45 выстрелов. Для повышения живучести самолета в его конструкции использовались металлическая обшивка и силовой набор. Во время высотных полетов пилот пользовался автономным кислородным прибором, для обогрева кабины истребителя предусматривалась подача теплого воздуха из самолета-носителя. Кроме того, для переговоров летчиков обоих самолетов имелась телефонная связь, а также линия электропитания для обеспечения бесперебойной работы приборного оборудования перехватчика. Модульная конструкция машины позволяла после посадки быстро разбирать самолет (крыло, фюзеляж, хвостовое оперение) и транспортировать его в самолете или автомашине на новое место базирования.

Второй вариант Ar E.381-II имел несколько улучшенный обзор из кабины, увеличенные размах крыла и длину самолета. В качестве двигателя использовался ЖРД HWK 509B, вооружение — одна пушка МК 108 и две ракеты RZ 73 на законцовках крыла.

Третий вариант Ar E.381-III имел увеличенные габариты по сравнению со вторым вариантом. Форма сечения фюзеляжа приближалась к треугольной, что позволило установить входной люк сбоку. Это было сделано для того, чтобы обеспечить возможность летчику в случае аварийной ситуации покинуть самолет до отделения от носителя. Законцовки крыла были отогнуты вниз, что позволяло использовать их при посадке в качестве дополнительных опор. Вместо пушки в качестве вооружения предполагалось использовать шесть ракет RZ 65, подвешиваемых под крылом.

По оценкам фирмы трудоемкость изготовления одного самолета E.381 составляла 600 человеко-часов, при этом требовались следующие материалы: 670 кг стали, 120 кг древесины и 40 кг алюминиевых сплавов. Был изготовлен деревянный полноразмерный макет, несколько деревянных каркасов и, возможно, единственный беспилотный прототип для буксировочных испытаний. Работа по Ar E.381 была прекращена из-за отсутствия заказа со стороны RLM.

Характеристики Ar E.381-I: размах крыла — 4,43 м, площадь — 5 м^2; длина самолета — 4,69 м; высота — 1,29 м;

вес пустого — 830 кг; взлетный вес — 1200 кг; вес горючего — 52 кг; вес окислителя — 150 кг; максимальная скорость на высоте 8 тыс. м — 900 км/ч.

Характеристики Ar E.381-II: размах крыла — 5 м, площадь — 5 м²; длина самолета — 4,95 м; высота — 1,15 м; взлетный вес — 1265 кг; максимальная скорость на высоте 8 тыс. м — 885 км/ч.

Характеристики Ar E.381-III: размах крыла — 5,05 м, площадь — 5,5 м²; длина самолета — 5,7 м; высота — 1,51 м; взлетный вес — 1500 кг; максимальная скорость на высоте 8 тыс. м — 895 км/ч.

Ar TEW 16/43

В августе 1943 г. фирма «Арадо» начала изучение перспективных реактивных истребителей. Конструктор Вильгельм ван Нес предложил для разработки три варианта истребителя Ar TEW 16/43: самолет с двумя ТРД, ракетный самолет и самолет с комбинированной силовой установкой (ТРД+ЖРД).

Ar TEW 16/43-13 был ракетным перехватчиком с низкорасположенным крылом. Двигатель HWK 509A располагался в хвостовой части фюзеляжа, в средней части за кабиной находились два бака для компонентов топлива (T-Stoff и C-Stoff). Шасси — трехколесное со сферическими шинами. В носовой части под кабиной установлено вооружение — две пушки MK 108 и две пушки MG 151. Летные испытания проходила первая опытная машина, однако вскоре работы по проекту прекратили, так как уже началось серийное производство ракетного перехватчика Me 163.

Характеристики Ar TEW 16/43-13: размах крыла — 8,85 м; длина самолета — 9,7 м.

Me P.1103

Первый вариант проекта ракетного мини-перехватчика фирмы «Мессершмитт» Me P.1103/I был разработан в начале июля 1944 г. Конструкция самолета выполнена в основном из дерева, крыло имело стальной лонжерон. Летчик попадал в кабину через верхний люк и располагался в ней лежа. Под ложем летчика устанавливалась пушка

МК 108 и могла подвешиваться ракета, под фюзеляжем были установлены два твердотопливных ракетных двигателя «Шмиддинг» 513.

Перехватчик взлетал при помощи сбрасываемой стартовой тележки на буксире за самолетом-буксировщиком Bf 109G или Me 262. После отцепки от буксировщика летчик перехватчика запускал ракетные двигатели, осуществлял атаку цели и уходил из зоны боевых действий на свою базу. Затем, сбросив переднюю часть кабины, летчик покидал самолет с парашютом, самолет же опускался на парашюте на землю, чтобы использоваться повторно.

Второй вариант проекта Me P.1103/II, разработанный в сентябре 1944 г., отличался от предыдущего тем, что летчик в кабине размещался сидя, вместо твердотопливных двигателей в хвостовой части устанавливался ЖРД R I 202. После выполнения задания пилотируемый самолет садился на выдвижную подфюзеляжную лыжу. В аварийной ситуации летчик покидал самолет с парашютом, отстыковав кабину, крепившуюся разрывными болтами, от фюзеляжа. Работы по Me P.1103 были прекращены после принятия решения о постройке Ba 349.

Характеристики P.1103/I: размах крыла — 6,2 м; длина самолета — 4,7 м; максимальная скорость — 810 км/ч.

Характеристики P.1103/II: размах крыла — 5,38 м; длина самолета — 5 м; максимальная скорость — 700 км/ч.

Me P.1104

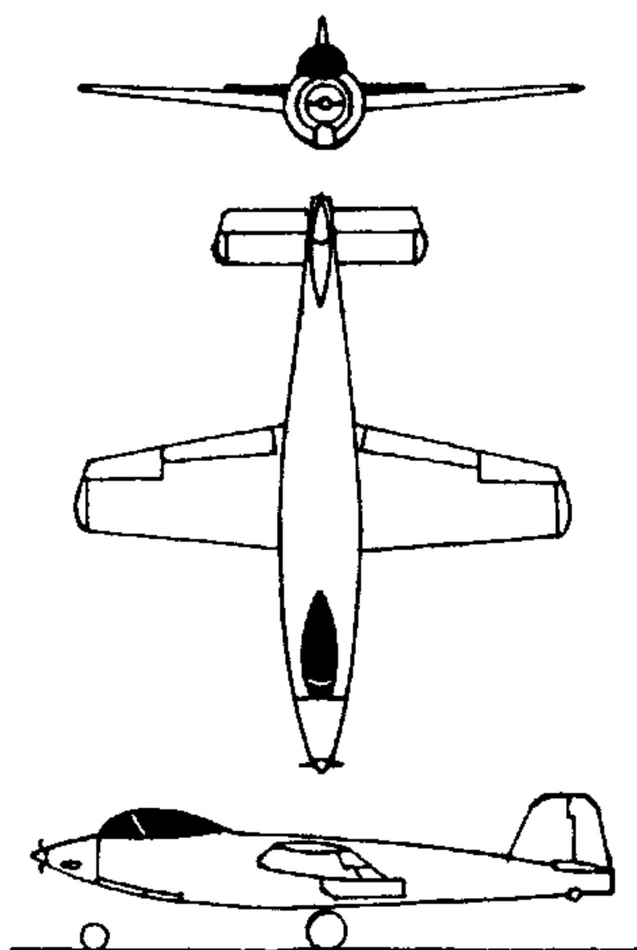
Ракетный мини-перехватчик Me P.1104, так же как и Me P.1103, имел прямоугольное крыло и однокилевое хвостовое оперение. Летчик размещался в кабине сидя, в носовой части фюзеляжа располагалась одна пушка МК 108, в хвостовой части — ЖРД HWK 509A-1, посадка осуществлялась на выдвижную подфюзеляжную лыжу. Разрабатывался в двух вариантах, незначительно отличавшихся друг от друга. Аварийное покидание самолета осуществлялось так же, как на втором варианте Me P.1103. Проектирование велось в августе—сентябре 1944 г., но все работы по Me P.1104 были прекращены после принятия решения о постройке Ba 349.

Характеристики Me P.1104: размах крыла — 6,2 м; длина самолета — 4,7 м; максимальная скорость — 810 км/ч.

Ju EF 127

Разработанный фирмой «Юнкерс» проект ракетного мини-перехватчика Ju EF 127 Walli реализовывал концепцию обычных самолетных взлета и посадки с помощью трехколесного убираемого шасси. Ju EF 127 оснащался ЖРД HWK 509А-2, летчик располагался в кабине сидя, по бокам кабины устанавливались две встроенные пушки МК 108. Топливо размещалось в трех фюзеляжных баках: 500 кг компонента C-Stoff в одном баке и 1088 кг компонента T-Stoff в двух баках. На носовом обтекателе фюзеляжа устанавливалась ветрянка электрогенератора, в хвостовой части фюзеляжа — узлы крепления стартовых ускорителей.

Характеристики Ju EF 127: размах крыла — 6,27 м, площадь — 8,9 м^2; длина самолета — 7,45 м; высота — 2,3 м; взлетный вес — 4900 кг; максимальная скорость на высоте 6 тыс. м — 950 км/ч.

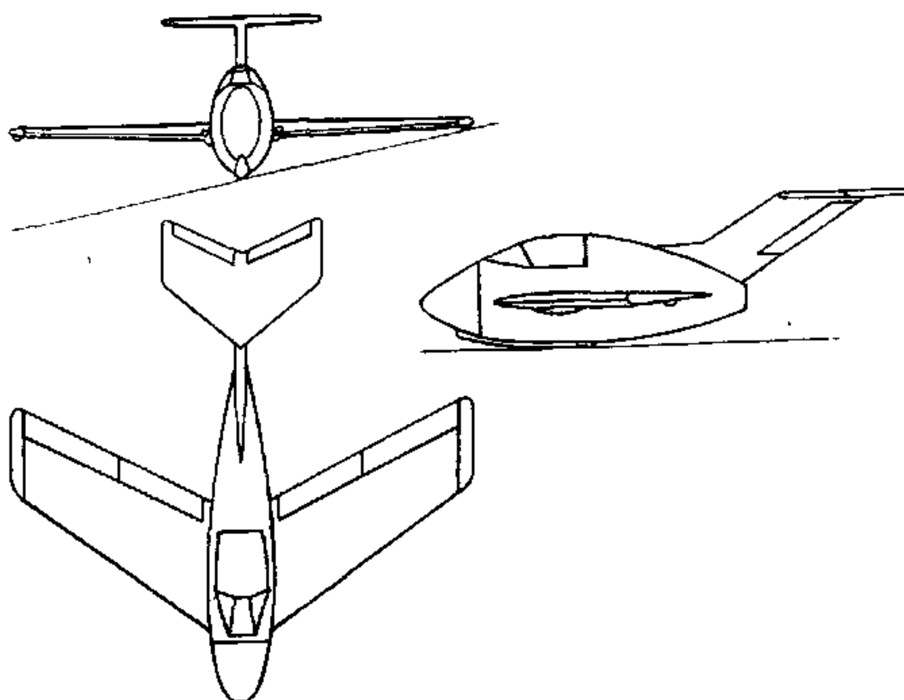


Ju EF 127

Fw-перехватчик

Фирма «Фокке-Вульф» разработала в 1944 г. проект самолета, имевшего стреловидное крыло и Т-образное хвостовое оперение. Силовой набор крыла выполнялся из дерева, обшивка была металлической. В качестве силовой установки должен был использоваться ЖРД 509А-1, летчик в кабине располагался сидя, в крыле с обоих бортов фюзеляжа устанавливались две пушки МК 108. Самолет взлетал при помощи сбрасываемой стартовой тележки, посадка осуществлялась на выдвигавшуюся подфюзеляжную лыжу.

Характеристики самолета: размах крыла — 6 м, площадь — 10 м^2; длина самолета — 4,8 м; взлетный вес — 2133 кг; максимальная скорость — 800 км/ч; время набора высоты — 5900 м за 60 с и 16 500 м за 100 с.



Fw-перехватчик

He P.1077 Julia

Фирма «Хейнкель» разработала в 1944 г. проект перехватчика He P.1077 Julia. Самолет имел трапециевидное двухлонжеронное деревянное крыло с отогнутыми вниз законцовками, деревянный фюзеляж и разнесенное вертикальное хвостовое оперение, также выполненное из дерева. В качестве посадочных устройств использовались

две выдвигавшиеся подфюзеляжные лыжи. По обе стороны кабины летчика в обтекателях размещались две пушки МК 108, в хвостовой части фюзеляжа — ЖРД HWK 509A-1. В хвостовой же части фюзеляжа предусматривались узлы крепления для стартовых ускорителей при запуске с наземной стартовой установки.

Проект разрабатывался в двух вариантах — P.1077 Julia I и P.1077 Julia II. Самолет Julia I имел кабину с расположением летчика лежа, а Julia II — кабину с расположением летчика сидя. После обсуждения в RLM многочисленных проектов ракетных перехватчиков победителем конкурса был объявлен проект фирмы «Хейнкель» He P.1077.

Характеристики P.1077: размах крыла — 4,6 м, площадь — 7,2 м^2; длина самолета — 6,8 м; высота — 1 м; взлетный вес — 1795 кг (Julia II — 1840 кг); максимальная скорость — 980 км/ч (Julia II — 970 км/ч); скороподъемность — 192 м/с.

Ba 349

Как уже говорилось выше, победителем конкурса на разработку ракетного перехватчика стал проект He P.1077. Однако Э. Бахем, бывший технический директор фирмы «Физелер», представивший на конкурс свой инициативный проект одноразового ракетного перехватчика BP.20, сумел заручиться поддержкой Г. Гиммлера. Поэтому через день после объявления победителем проекта «Хейнкеля» предложению Э. Бахема под обозначением Ba 349 был отдан приоритет.

Летом 1944 г. было принято решение начать производство объектового ракетного мини-перехватчика Э. Бахема под обозначением Ba 349 Natter («Гадюка»). В июле этого же года создали фирму «Бахем верке ГмбХ», на которую перешел технический директор фирмы «Дорнье» X. Бетхбедер, а в августе начались работы по Ba 349 под личным контролем полковника Кнемейера из Технического департамента RLM.

Перехватчик должен был осуществлять взлет с наземной пусковой установки, атаковать противника неуправляемыми ракетами, а после использования всех ракет совершить таран. Непосредственно перед столкновением пилот пере-

хватчика должен был катапультироваться, одновременно с этим при помощи разрывных болтов отсоединялась хвостовая часть фюзеляжа с ЖРД и приземлялась на парашюте. Уцелевшая двигательная установка должна была использоваться повторно.

Конструкция Ва 349 была в основном выполнена из дерева, прямое крыло не имело никакой механизации, а управление самолетом осуществлялось при помощи рулевых поверхностей, расположенных на хвостовом крестообразном оперении. В носовой части фюзеляжа располагалась кабина летчика, а под сбрасываемым пластиковым носовым обтекателем — сотовая батарея неуправляемых ракет (24 ракеты калибра 73 мм или 34 ракеты калибра 55 мм). Для защиты летчика в полете предусматривалось бронирование кабины — установка за батареей ракет передней бронеплиты, а за креслом — задней бронеперегородки.

В кабине размещались: панель управления, кресло летчика, педали руля направления, педаль управления огнем, ручка управления самолетом, автопилот «Патин», кислородное оборудование и аппаратура радиоуправления. Прицеливание во время атаки осуществлялось при помощи рамки, располагавшейся перед кабиной между обтекателем и лобовым стеклом. Лобовое стекло имело толщину 60 мм, откидная часть фонаря открывалась вверх-назад, а при покидании летчиком самолета сбрасывалась.

В средней части фюзеляжа располагались крыло и два топливных бака — нижний для C-Stoff на 190 л и верхний — для T-Stoff на 440 л, в хвостовой части находились оперение, ЖРД HWK 509A-1, узлы крепления четырех стартовых ускорителей «Шмиддинг 533» и контейнер с парашютом.

Взлет самолета с пусковой установки осуществлялся при одновременной работе стартовых ускорителей и ЖРД, установленного на режим малого газа. Ограничение тяги ЖРД сделали для ограничения стартовой перегрузки до 2,5 g. Считалось, что и при этой перегрузке летчик мог не справиться с управлением, поэтому рули блокировались перед запуском в заданном положении, обеспечивающем безопасный сход самолета с направляющих стартовой установки. На высоте 170—200 м сбрасывались ускорители, ЖРД выводился на полную тягу и включался автопилот,

управлявшийся по радио с земли. При снижении перегрузки на высоте около 1200 м летчик должен был перейти на ручное управление. После выполнения боевого задания летчик должен был покинуть самолет.

В процессе разработки самолета оказалось, что кабина летчика мала для размещения катапультного кресла, да и конструкция самого кресла еще не была отработана. По этой причине концепция покидания летчиком самолета была изменена: теперь он должен был отстегнуть привязные ремни, отсоединить ручку управления самолетом, откинуть фонарь и сбросить носовую часть фюзеляжа. Носовая часть отделялась вместе с лобовым остеклением, передней перегородкой и панелью управления. Раскрывавшийся тормозной парашют в хвостовой части как бы вытряхивал летчика из кресла вперед, после чего срабатывали пиротехнические болты, соединявшие хвостовую часть со средней частью фюзеляжа. После разделения летчик и хвостовая часть вместе с двигательной установкой приземлялись каждый на своем парашюте.

Первый опытный образец Ва 349 предназначался для буксировочных летных испытаний и имел трехстоечное колесное шасси. Он впервые был поднят в воздух без пилота в ноябре 1944 г. на буксире за самолетом Не 111.

Первый беспилотный вертикальный старт с помощью ускорителей с наземной пусковой установки наметили на 18 декабря 1944 г. (ЖРД не устанавливался). Испытания закончились неудачей — самолет не сошел с направляющих пусковой установки из-за того, что стартовые ускорители прогорели в местах проводки зажигания. Первый удачный беспилотный старт состоялся 22 декабря, после чего успешно стартовали еще 10 беспилотных машин. По результатам испытаний в конструкцию Ва 349V16, ставшего прототипом машин серии А, внесли ряд изменений. Вместе с этим министерство приняло решение прекратить параллельные работы по проекту фирмы «Хейнкель» Не Р.1077 Julia, которые находились на стадии постройки опытного образца.

25 февраля 1945 г. состоялся первый запуск Ва 349А по полной программе с ЖРД и манекеном в кабине. Полет прошел успешно, после чего RLM потребовало ускорить испытания и перейти к пилотируемым полетам. 28 февра-

ля летчик-испытатель обер-лейтенант Лотар Зиберт впервые стартовал на Ва 349А. Самолет стартовал удачно, но при наборе высоты самопроизвольно открылся фонарь кабины, контузив при этом летчика. Машина, набрав высоту около 1500 м, спикировала и при ударе о землю взорвалась, летчик погиб.

Несмотря на произошедшую во время первого пилотируемого полета катастрофу, испытания продолжили, выполнив до апреля 1945 г. 34 пуска, в том числе 7 пилотируемых. После испытаний на самолете переделали хвостовую часть фюзеляжа под новый двухкамерный ЖРД HWK 509C, узлы подвески стартовых ускорителей передвинули ближе к хвосту, несколько увеличили высоту фюзеляжа для размещения двух пушек МК 108. Новая модификация самолета получила обозначение Ва 349В, а RLM ограничило выпуск Ва 349А 50 опытными машинами, запустив сразу в серийное производство Ва 349В (первая партия машин должна была иметь обозначение Ва 349В-1).

Всего до конца войны построили 36 самолетов, среди них — три опытных Ва 349В, один из которых летал. Ни один из построенных самолетов Ва 349 не успел принять участие в боевых действиях, хотя 10 машин разместили у Кирхейма на стартовых позициях для отражения налетов союзной авиации. Почти все они вместе с пусковыми установками были уничтожены специальными эсэсовскими командами при отступлении, однако четыре машины захватили союзные войска — американские три и советские одну. В самом конце войны техническую документацию на Ва 349 приобрели японцы, но ни одну машину так и не построили. В настоящее время по одному экземпляру Ва 349 находятся в музеях США и Германии.

Характеристики Ва 349А: размах крыла — 4 м, площадь — 4,7 м^2; длина самолета — 6 м; высота — 2,5 м; вес пустого — 800 кг; взлетный вес — 2 тыс. кг; максимальная скорость — 900 км/ч; скороподъемность — 183 м/с; время работы ЖРД — 2,23 мин.

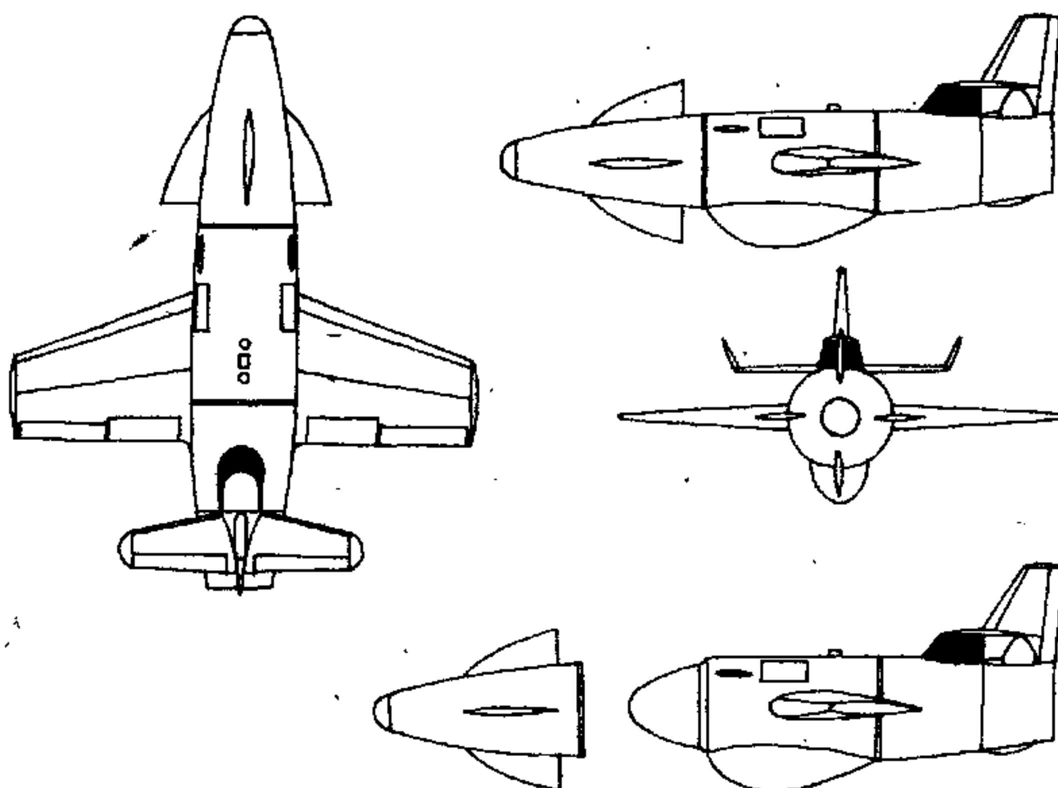
Характеристики Ва 349В: размах крыла — 4 м, площадь — 4,7 м^2; длина самолета — 6 м; высота — 2,25 м; вес пустого — 880 кг; взлетный вес — 2234 кг; максимальная скорость — 990 км/ч; скороподъемность — 190 м/с; время работы ЖРД — 4,36 мин.

So 344

Инженер Хайнц Зомбольд разработал проект ракетного мини-перехватчика So 344. В качестве двигательной установки применялся ЖРД HWK 509 тягой 1500 кг, установленный в хвостовой части фюзеляжа под кабиной летчика. В средней части фюзеляжа над крылом устанавливалось стрелковое вооружение — две пушки MG 151 или одна MK 108. So 344 должен был доставляться в район боевых действий самолетом-носителем, после выполнения боевого задания перехватчик осуществлял посадку на подфюзеляжную лыжу.

В январе 1944 г. X. Зомбольд модифицировал свою машину. Конструктивной особенностью этого самолета стала отделяемая при атаке цели носовая часть (боеголовка) с зарядом взрывчатого вещества весом 500 кг и неконтактным взрывателем, для повышения точности попадания в цель боеголовка имела оперение. Предполагалось пускать боеголовку по бомбардировщикам, шедшим строем типа «боевой ящик». До окончания войны провели только аэродинамические испытания моделей в масштабе 1:5.

Характеристики So 344: размах крыла — 5,7 м; длина — 7 м; высота — 2,2 м; полетный вес — 1350 кг.



So 344

7. ТАРАННЫЕ ИСТРЕБИТЕЛИ

На Западе принято считать, что воздушный таран как необычный метод ведения боя разработан в начале Второй мировой войны советскими летчиками в условиях, когда немецкая авиация имела преимущество перед советской авиацией. Однако таран вовсе не являлся изобретением Второй мировой войны. Еще на заре развития авиации люди уже задумывались о возможности применения воздушного тарана. Одним из первых, кто теоретически обосновал эту возможность, был Н.А. Яцук. В 1911 г. он опубликовал статью, в которой говорил о том, что сам аэроплан тоже является оружием. Наряду с предсказанием появления на летательных аппаратах пушек, пулеметов и бомб он писал: «Возможно, что в исключительных случаях летчики будут решаться таранить своими аэропланами чужой». На I Всероссийском воздухоплавательном съезде в апреле 1911 г. Н.А. Яцук выступил с двумя докладами. Присутствовавший на этом съезде поручик П.Н. Нестеров именно тогда впервые услышал о воздушном таране, позднее они с Яцуком стали друзьями.

После начала Первой мировой войны П.Н. Нестеров возглавил 11-й корпусной авиаотряд 3-й армии Юго-Западного фронта. Готовясь к боевым действиям, штабс-капитан Нестеров усиленно разрабатывал тактику ведения воздушного боя, в том числе и таранной атаки. 8 сентября 1914 г. в 6 км от города Жолкева (ныне город Нестеров Львовской области) Нестеров дважды безуспешно пытался на своем самолете «Моран-G» перехватить австрийский самолет «Альбатрос» DD, выполнявший разведку распо-

ложения наших войск. Когда австриец появился в третий раз, Нестеров быстро взлетел, настиг противника и сбил его таранным ударом. Однако во время выполнения первого в мире воздушного тарана П.Н. Нестеров погиб.

В 1924 г. Яцук опубликовал труд по тактике военной авиации, в котором, в частности, высказывал такую мысль о воздушном таране: «Подобный прием останется в тактике воздушного боя последним средством героя... маневр, знаменующий угрозу таранить, — сильным средством морального воздействия на противника». Согласно этой тактике, атакующий пилот должен ударить вражеский самолет в жизненно важную точку законцовкой крыла своего самолета или пропеллером двигателя срубить поверхности хвостового оперения самолета врага. Хотя эта тактика была часто смертельна для самого нападавшего, однако при определенных навыках и удаче пилот мог выжить, получив только повреждение самолета, или даже возвратиться и приземлиться на своем аэродроме.

Подлинно массовым явлением воздушный таран стал во время Великой Отечественной войны. Советские летчики применяли таран на всех типах серийных самолетов: истребителях, штурмовиках, бомбардировщиках, разведчиках. Тараны совершались в групповых и одиночных боях, днем и ночью, в чистом небе и в облаках, на малых и больших высотах, над своей территорией и над территорией противника. По данным генерал-майора авиации А.Д. Зайцева, в 1941—1945 гг. летчиками советских ВВС было совершено 636 воздушных таранов. При этом вражеская авиация лишилась более 1500 человек летного состава.

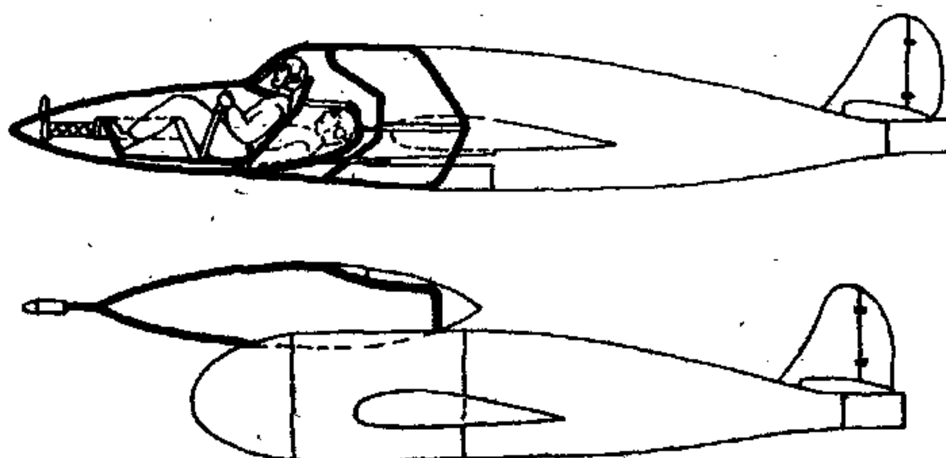
Вопреки распространенному мнению о самоубийственности таранной атаки статистика показывает, что при совершении тарана погибли примерно 37% летчиков. Однако остальные 63% летчиков не только оставались живы, но многие из них продолжали вести бой и совершали посадку на своем самолете. Есть случаи, когда летчики совершали по два тарана в одном бою. Несколько десятков человек совершили так называемые «двойные» тараны, когда с первого раза самолет противника сбить не удавалось и приходилось добивать его повторным таранным ударом. Высшее в мире достижение принадлежит советскому летчику Б.И. Ковзану, на счету которого числится четыре та-

рана. Несмотря на тяжелое ранение, полученное во время последнего тарана, Б.И. Ковзан до конца войны сбил еще 6 самолетов противника, доведя личный счет до 28 побед. После войны он продолжал службу в авиации, в 1954 г. окончил Военно-воздушную академию. За боевые заслуги Б.И. Ковзана наградили двумя орденами Ленина, орденами Красного Знамени, Отечественной войны I степени, Красной Звезды, медалями.

Высшее командование люфтваффе, столкнувшись в 1941 г. с таким необычным способом ведения воздушного боя, выпустило циркуляр, запрещавший немецким летчикам приближаться к советским самолетам ближе ста метров во избежание тарана с их стороны. Однако дальнейший ход войны внес свои коррективы в тактику ведения боя немецкими летчиками. В 1944 г. в ПВО рейха появились специальные группы «охотников», комплектовавшиеся добровольцами и штрафниками. Штрафники подписывали обязательство в каждом бою сбивать по бомбардировщику противника. Если боеприпасов не хватало, то они обязаны были идти на таран, невыполнение обязательства рассматривалось как «трусость перед лицом врага». Однако даже такие чрезвычайные меры не помогли люфтваффе выправить положение, поэтому в конце войны RLM выпустило техническое задание на разработку специализированного таранного истребителя.

Истребитель фирмы «Гота»

Фирмой «Гота» был предложен проект таранного истребителя, предназначенного для атак соединений союзных бомбардировщиков. Разрабатывались две версии машины — одна с ЖРД в хвостовой части фюзеляжа, вторая — без двигателя (планер). Запуск истребителя предполагалось осуществлять с самолета-носителя. Кабина летчика выполнялась в виде бронированного конуса, рассматривались два варианта расположения кабины в самолете. В первом варианте кабина занимала всю носовую часть машины. Самолет во время атаки пробивал конусом атакуемый бомбардировщик, при этом конус отделялся от фюзеляжа и пролетал сквозь бомбардировщик навылет, после чего осуществлялся спуск на парашюте. Чтобы обеспечить летчику хотя бы



Таранный истребитель фирмы «Гота»

минимальные шансы выжить при таране, предусматривалась установка кресла, которое бы автоматически переводило летчика в горизонтальное положение для того, чтобы он мог перенести большие перегрузки при ударе. Для этого на носу конуса имелось устройство, которое при ударе выдавало сигнал исполнительным механизмам на поворот откидной части кресла летчика в горизонтальное положение и на отсоединение конуса от фюзеляжа истребителя.

Во втором варианте кабина пристыковывалась к фюзеляжу сверху, а носовая часть фюзеляжа истребителя несла заряд взрывчатого вещества для усиления разрушительного эффекта при ударе в бомбардировщик. Во время удара кабина отстреливалась вверх, и далее она совершала свободный спуск на парашюте. Кроме того, рассматривался вариант установки катапультного кресла, которое за секунду до удара выбрасывало бы летчика из кабины, после чего он спускался на парашюте. Предложение фирмы не получило официальной поддержки.

Rammer

Истребитель Rammer («Таран») спроектировали на фирме «Цеппелин» в ноябре 1944 г. Он должен был доставляться в район атаки самолетом-буксировщиком Bf 109, после отцепки атаковать самолеты противника неуправляемыми ракетами, а при необходимости применить таран.

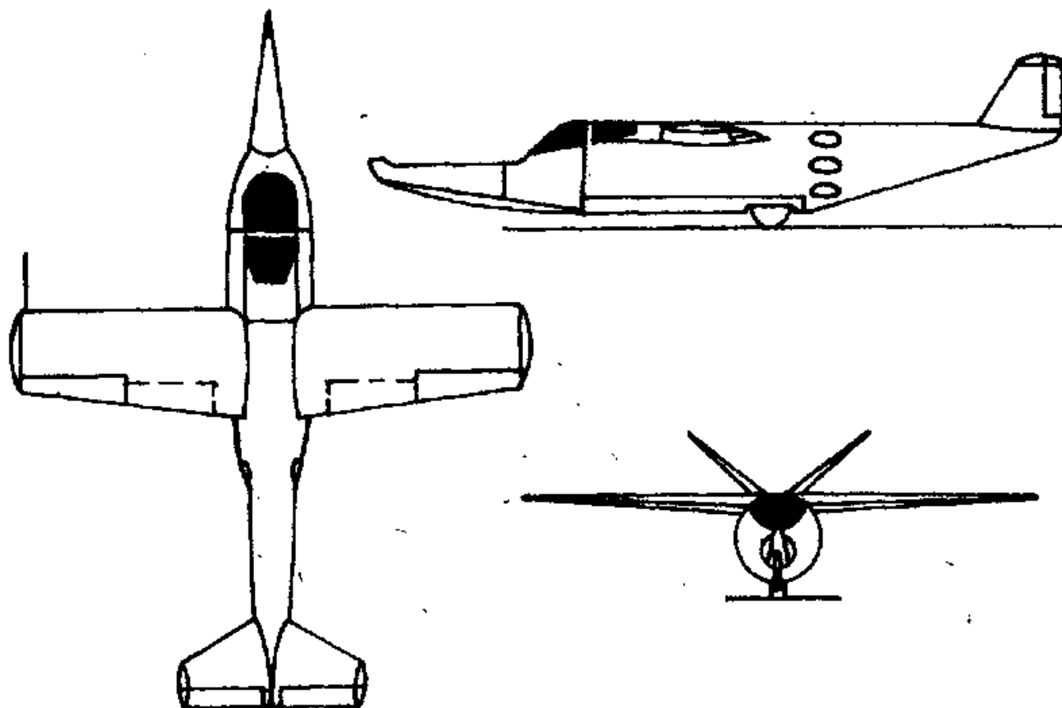
Самолет имел прямоугольное крыло и нормальное однокилевое хвостовое оперение, под фюзеляжем находилась

выдвижная посадочная лыжа. В хвостовой части фюзеляжа размещался твердотопливный ракетный двигатель «Шмиддинг», время работы которого составляло около 10 с, летчик располагался в кабине сидя. Под сбрасываемым носовым обтекателем находилась батарея с 14 неуправляемыми ракетами R4M калибра 55 мм. Кабина летчика была с бронезащитой, а крыло усилено так, чтобы при таранной атаке неприятельского самолета перехватчик не получил серьезных повреждений. В аварийной ситуации летчик мог покинуть самолет с парашютом, отстыковав от фюзеляжа кабину, которая крепилась разрывными болтами.

Характеристики Rammer: размах крыла — 4,9 м; длина самолета — 5,1 м; высота — 1,2 м, стартовый вес — 860 кг; максимальная скорость — 970 км/ч.

Fliegende Panzerfaust

Самолет фирмы «Цеппелин» Fliegende Panzerfaust («Летающий бронированный кулак») разрабатывался как таранный истребитель. Летчик располагался в кабине лежа, носовой обтекатель был выполнен в виде сильно вытянутого «клюва», которым самолет во время полета сцеплялся с буксировщиком Bf 109G. Для взлета предназначалось



Fliegende Panzerfaust

одноколесное шасси под фюзеляжем. Хвостовое оперение было мотылькового типа. По бокам фюзеляжа за колесом установлены шесть твердотопливных ракетных двигателей (по три с каждой стороны), которые включались летчиком после отцепки от буксировщика.

Вооружение — две ракеты RZ 65, подвешенные под крылом. В случае неудачной атаки самолета противника ракетами летчик самолета-снаряда должен был совершить таран. После выполнения боевого задания летчик отстыковывал носовую часть кабины и покидал самолет с парашютом. Разделенный на части самолет опускался на парашютах, где его подбирала специальная команда из трех человек и на тягаче доставляла на место старта для повторного использования.

Характеристики Fliegende Panzerfaust: размах крыла — 4,5 м, площадь — 3,8 м^2; длина самолета — 6 м; вес — 1200 кг; максимальная скорость — 850 км/ч.

8. ИСТРЕБИТЕЛИ С ПУЛЬСИРУЮЩИМИ И ПРЯМОТОЧНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

В 1941 г. RLM начало программу разработки так называемых «карманных самолетов», стартующих в полете с самолета-носителя. Такой самолет мог применяться как в качестве истребителя охранения тяжелых бомбардировщиков, так и в качестве легкого бомбардировщика, способного на низкой высоте проникнуть в хорошо защищенную зону противника. Помимо этого связку из двух самолетов можно было использовать как дальний разведчик. К разработке «карманного самолета», оснащенного простым по конструкции и дешевым в изготовлении пульсирующим воздушно-реактивным двигателем, подключили фирму «Мессершмитт».

В ноябре 1944 г. RLM, используя опыт создания «народного истребителя» He 162A, выпустило технические требования на разработку еще более упрощенного «истребителя-малютки» (Miniaturjager). В качестве силовой установки самолета планировался пульсирующий двигатель As 014, применявшийся на крылатой ракете Fi 103. Согласно техническим требованиям в конструкции самолета должен был быть использован минимум дефицитных материалов, не предусматривалось никакого электронного оборудования, преимущество в воздухе перед авиацией противника должно было достигаться за счет выпуска большого числа самолетов. Пилоты, как и в случае с «народным истребителем», должны были поставляться молодежной организацией гитлерюгенд. В программе приняли участие три фирмы: «Блом и Фосс» (Bv P.213), «Хейнкель» (He 162B и He P.1077 Romeo) и «Юнкерс» (Ju EF 126).

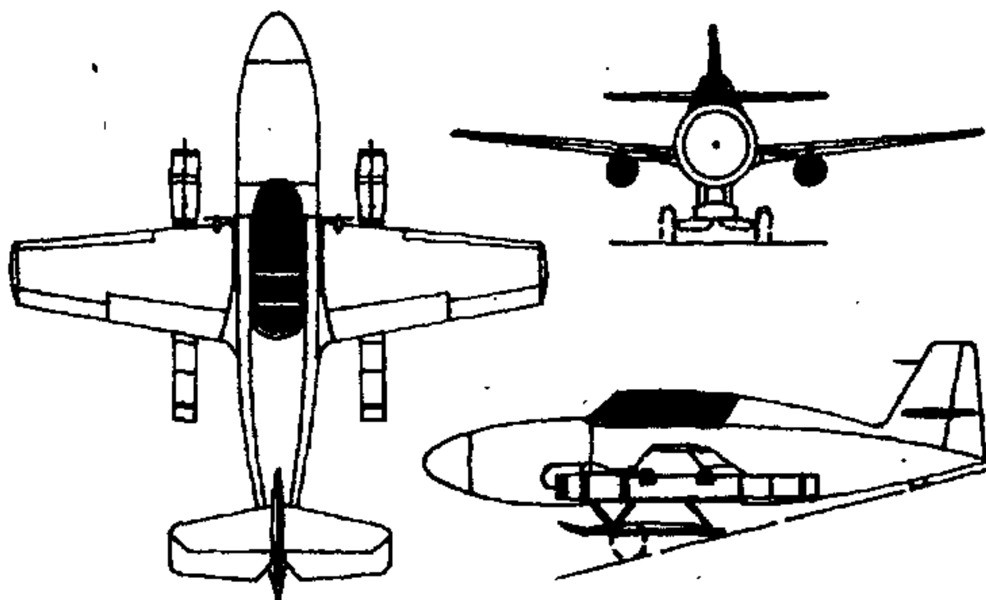
Параллельно велись разработки истребителей с прямоточными воздушно-реактивными двигателями. К ним

относились рассмотренные выше самолеты Липпиша (Li P.11-121, Li P.12, Li P.13) и Хейнкеля (He P.1080), а также самолеты фирм «Фокке-Вульф» (Та 283), «Шкода» (SK P.14) и «Мессершмитт» (Me 262 Lorin).

Me 328

В июле 1941 г. фирма «Мессершмитт» начала работу над экспериментальным проектом Me P.1079, целью которого было создание миниатюрного высокоскоростного самолета, стартующего с самолета-носителя. В качестве двигательной установки для него предполагалось применить ПуВРД, разработкой которого занимались немецкие двигателестроители. Выбор пал на пульсирующие двигатели потому, что по сравнению с ТРД они конструктивно проще из-за отсутствия компрессора и турбины и, следовательно, гораздо дешевле в изготовлении. Предполагалось, что к моменту завершения разработки мини-самолета уже будет развернуто серийное производство пульсирующих двигателей.

К предварительным проработкам, связанным с определением возможного облика будущего мини-самолета, RLM подключило также и DFS. В начале 1942 г. после обсуждения полученных результатов был выбран вариант проекта Me P.1079/17, которому RLM присвоило обозначение Me 328. Фирме «Мессершмитт» выдали контракт на разработку двух серий самолета: бортовых истребителя Me 328A



Me 328

и истребителя-бомбардировщика Ме 328В. В качестве двигателя предполагалось использовать ПуВРД As 014 тягой до 300 кгс, серийное производство которого должно было начаться в конце того же года.

Двигатель As 014 представлял собой трубу длиной 3,6 м, состоящую из входного устройства с клапанной решеткой, камеры сгорания с топливными форсунками и свечей зажигания и выхлопной трубы. Работал он следующим образом. При поджиге образовавшейся в результате подачи топлива горючей смеси происходил взрыв, возрастало давление в камере сгорания и клапаны на решетке закрывались. Продукты сгорания выбрасывались в выхлопную трубу и истекали из нее в атмосферу в виде реактивной струи. В результате выгорания топливной смеси давление в камере падало ниже атмосферного, клапаны открывались, и в камеру поступала новая порция воздуха, происходил новый взрыв и цикл повторялся с частотой 60—70 Гц.

В конце марта 1942 г. фирма «Мессершмитт» представила в Технический департамент RLM предложения о разработке шести версий самолета:

Ме 328А-1 — с двумя двигателями As 014 и двумя пушками MG 151;

Ме 328А-2 — с увеличенными по сравнению с А-1 габаритными размерами, четырьмя двигателями и двумя пушками МК 103;

Ме 328А-3 — как и версия А-2, но с устройством для дозаправки топливом в полете от самолета-носителя;

Ме 328В-1 — как и версия А-1, но способный нести под фюзеляжем бомбу весом до 1000 кг;

Ме 328В-2 — как и версия А-2, но способный нести под фюзеляжем бомбу весом до 1000 кг;

Ме 328В-3 — как и версии В-2, но рассчитанный на доставку бомбы SD 1400 весом 1400 кг.

Предусматривалось, что Ме 328 будет стартовать со спины носителей Не 177 или Ме 264 (схема «Мистель»). После отцепки он должен был охранять бомбардировщик-носитель от атак истребителей противника, после выполнения боевого задания вернуться на свой аэродром и осуществить посадку на выдвижную лыжу. В качестве истребителя-бомбардировщика Ме 328 отцеплялся от носителя недалеко от зоны противника, проникал в нее на малой высоте и атако-

вывал бомбой наземную цель или корабль, после чего возвращался на свой аэродром. Помимо вариантов раздельного выполнения функций также рассматривался вариант комбинированного боевого применения: вначале Me 328 выполняет задачи легкого бомбардировщика, затем возвращается на самолет-носитель, дозаправляется топливом и выполняет функции истребителя охранения.

Расчеты показывали, что затраты на производство одного Me 328 должны быть в четыре раза меньше, чем на производство одного Fw 190 или одного Bf 109. Постройка первых десяти опытных машин (от V1 до V10) началась через год (в марте 1943 г.) на производственных площадях планерной фирмы Jacob Schweyer Segelflugzeugbau в кооперации с DFS. Первые три опытные машины имели деревянное крыло, металлический фюзеляж, а хвостовая часть фюзеляжа заимствовалась от серийного истребителя Bf 109. Серийные же машины Me 328 предполагалось полностью изготавливать из дерева, снизив трудоемкость изготовления до 4200 человеко-часов на один самолет.

Параллельно с постройкой опытных машин велись интенсивные испытания в аэродинамической трубе с целью определения оптимального расположения двигателей As 014. При расположении двигателей над или под крылом возникало вредное влияние вибрации на силовые элементы крыла и, кроме того, реактивные струи двигателей попадали на хвостовое оперение. Установка же двигателей сбоку фюзеляжа в хвостовой части позволяла избежать этих воздействий, но, с другой стороны, возникали проблемы с крепежом двигателей и воздействием вибрации на хвостовую часть.

В конце 1943 г. во исполнение требований А. Гитлера об ускорении разработок новых видов наступательного оружия было принято решение прекратить работы по серии А и сосредоточить все усилия на разработке машин серии В. Осенью того же года в Хёршинге (Австрия) начались летные испытания первой опытной машины без двигателей Me 328V1, проводившиеся летчиками-испытателями Ханной Райч и Хайнцем Кенше. В качестве самолета-носителя использовался Do 217 (бортовой код JT+FL), испытания проводились в диапазоне высот от 3 до 6 тыс. м и скоростей от 145 до 745 км/ч. Безмоторные испытания показали, что

самолет имеет неплохие аэродинамические характеристики. В апреле 1944 г. был выдан заказ на постройку предсерийной партии самолетов Ме 328В-0 на заводе в Тюрингии.

Ме 328В-0 был полностью деревянной конструкции. Два передних топливных бака занимали носовую часть фюзеляжа, два задних бака располагались в хвостовой части. Между отсеком передних баков и кабиной имелась бронеперегородка толщиной 15 мм, помимо этого перед сиденьем летчика в кабине устанавливались дополнительная бронепластина толщиной 15 мм и армированный стеклянный экран толщиной 80 мм. Откидная часть фонаря кабины открывалась вверх и направо. Для обеспечения возможности аварийного покидания самолета летчиком хвостовая часть фюзеляжа крепилась к средней части с помощью разрывных болтов. При ее отделении кресло вместе с летчиком как бы выдергивалось из кабины, после чего летчик спускался на парашюте.

Посадочное устройство самолета представляло собой выдвижную подфюзеляжную лыжу, которая одновременно являлась и бомбодержателем. По этой причине Ме 328В, взлетев с самолета-носителя с подвешенной бомбой, мог осуществить посадку на лыжу только после сброса бомбы. Двигатели устанавливались под крылом на держателях с демпферами, нижняя поверхность крыла в месте установки двигателей имела асбестовое покрытие. Топливо в двигатели подавалось с помощью электронасоса, питавшегося до запуска электрогенераторов от аккумулятора. Электрогенераторы во время полета приводились во вращение двумя ветрянками, расположенными в корне крыла (на некоторых опытных машинах ветрянки располагались вблизи законцовок крыла).

Опытные машины с двигателями взлетали с земли при помощи катапульты KL-12 Madelung, рельсовой ракетной стартовой тележки RhB или за самолетом-буксировщиком на сбрасываемой двухколесной стартовой тележке. Двигатели могли сбрасываться в полете в случае возникновения аварийной ситуации. На этапе летных испытаний и начались основные неприятности, связанные с вредным воздействием вибраций и акустических нагрузок на силовой каркас самолета. Произошло несколько несчастных случаев, в том числе потеряли две машины из-за разрушения хвосто-

вых частей. По этой причине ни одна машина Me 328B-0 из заказанной предсерийной партии не была построена, а все дальнейшие работы по самолету были прекращены.

Характеристики Me 328A-1: размах крыла — 6,4 м, площадь — 7,5 м^2; длина самолета — 6,83 м; высота — 2,1 м; взлетный вес — 2200 кг; максимальная скорость — 755 км/ч; скороподъемность на высоте 4 тыс. м — 16 м/с; дальность — 770 км.

Bv P.213

Bv P.213 представлял собой одноместный истребитель с пульсирующим двигателем As 014, установленным под хвостовой балкой, его воздухозаборник располагался в носовой части фюзеляжа, хвостовое оперение самолета выполнялось V-образным. Фюзеляж истребителя был выполнен из тонколистовой брони, позади кабины летчика размещался топливный бак емкостью 420 л. Крыло и хвостовое оперение изготавливались из древесины. Позади фюзеляжа имелась хвостовая балка, к которой кронштейнами крепился двигатель As 014. Передняя часть двигателя присоединялась к каналу воздухозаборника при помощи резиновой проставки. Эта проставка предназначалась для демпфирования колебаний двигателя при его работе.

Поскольку двигатель мог начать свою работу только в условиях набегающего потока воздуха, взлет самолета должен был осуществляться с катапульты или с помощью стартовых ракетных ускорителей. Для взлета и посадки самолета предусматривалось трехстоечное шасси, основные стойки убирались вперед, а передняя стойка — назад с поворотом на 90°. Уборка и выпуск шасси осуществлялись от баллона сжатого воздуха или вручную. В носовой части фюзеляжа устанавливалась пушка MK 108 с боезапасом в 135 снарядов. Проект был прекращен из-за отмены программы в декабре 1944 г.

Характеристики Bv P.213: размах крыла — 6 м, площадь — 5 м^2; длина самолета — 6,2 м; высота — 2,28 м; взлетный вес — 1280 кг; максимальная скорость у земли — 705 км/ч; максимальная скорость на высоте 6 тыс. м — 625 км/ч; скороподъемность у земли — 18,9 м/с; радиус действия — 170 км; практический потолок — 7700 м.

He 162B

За основу при разработке He 162B был взят самолет He 162A. Все изменения фактически свелись к замене турбореактивного двигателя BMW 003 на пульсирующий двигатель.

He 162B-1 имел два рядом расположенных пульсирующих двигателя As 014, установленных сверху фюзеляжа ближе к хвосту. В качестве вооружения должны были использоваться две пушки MK 108 или MG 151.

He 162B-2 отличался от предыдущего варианта тем, что предполагалось установить один пульсирующий двигатель As 044 тягой 500 кгс.

Характеристики He 162B-1: суммарная тяга двигателей — 670 кгс; размах крыла — 7,2 м, площадь — 11,15 м^2; длина самолета — 9 м; высота — 2,55 м; взлетный вес — 3300 кг; максимальная скорость у земли — 810 км/ч; скороподъемность у земли — 1098 м/мин; практический потолок — 8 тыс. м; дальность — 410 км.

Характеристики He 162B-2: размах крыла — 7,2 м, площадь — 11,15 м^2; длина самолета — 9 м; высота — 2,55 м; взлётный вес — 2900 кг; максимальная скорость у земли — 710 км/ч; скороподъемность у земли — 720 м/мин; практический потолок — 6500 м; дальность — 380 км.

He P.1077 Romeo

Проект He P.1077 Romeo являлся переделкой ракетного перехватчика He P.1077 Julia, вместо ЖРД над фюзеляжем в хвостовой части устанавливался ПуВРД As 014. Самолет имел трапециевидное двухлонжеронное деревянное крыло с отогнутыми вниз законцовками, деревянный фюзеляж и разнесенное вертикальное хвостовое оперение, также выполненное из дерева. В качестве посадочных устройств использовались две выдвигавшиеся подфюзеляжные лыжи. Летчик в кабине располагался сидя, по бокам кабины в обтекателях устанавливались две пушки MK 108, в хвостовой части фюзеляжа предусматривались узлы крепления для стартовых ускорителей.

Характеристики He P.1077 Romeo: размах крыла — 4,6 м, площадь — 7,2 м^2; длина самолета — 6,8 м; высота — 1 м; взлетный вес — 1795 кг; максимальная скорость — 980 км/ч.

Ju EF 126

Проект Ju EF 126 разрабатывался в двух вариантах, отличавшихся конструкцией шасси: Ju EF 126 Elly с колесным шасси и Ju EF 126 Lilly с двумя выдвижными посадочными лыжами и увеличенной до 8,46 м длиной самолета. Пульсирующий двигатель As 044 устанавливался над фюзеляжем и крепился к переднему пилону и килю (схема установки напоминала Fi 103). Фюзеляж — цельнометаллический, крыло и хвостовое оперение — деревянные. Летчик располагался в кабине сидя, по бокам в носовой части фюзеляжа устанавливались две встроенные пушки MK 108 или MG 151. Под крылом могло подвешиваться до 400 кг бомб, например два контейнера AB 250-3, содержащие по 108 противопехотных бомб SD 2 каждый, или 24 неуправляемые ракеты R4M. На носовом обтекателе фюзеляжа устанавливалась ветрянка электрогенератора, в хвостовой части фюзеляжа располагались узлы крепления для стартовых ускорителей.

До конца войны фирма успела исследовать модели самолета в аэродинамической трубе и построить деревянный полноразмерный макет, все работы по EF 126 прекратились в марте 1945 г.

Характеристики Ju EF 126 Elly: размах крыла — 6,65 м, площадь — 8,9 м^2; длина самолета — 7,45 м; вес пустого — 1100 кг; взлетный вес — 2800 кг; вес топлива — 1100 кг; максимальная скорость — 780 км/ч; скороподъемность у земли — 480 м/мин; дальность — 350 км; продолжительность полета при 60%-ной тяге двигателя — 45 мин.

Ta 283

Проект одноместного истребителя с двумя прямоточными воздушно-реактивными двигателями, установленными по бокам горизонтального хвостового оперения, кабина летчика размещалась у начала киля. В хвостовой части фюзеляжа установлен разгонный ЖРД HWK 509. Вооружение составляли две пушки MK 108 снизу в носовой части фюзеляжа.

Характеристики: размах крыла — 8 м; длина самолета — 11,85 м; максимальная скорость — 1100 км/ч.

SK P.14

Проект легкого истребителя с прямоточным воздушно-реактивным двигателем, разработан в начале 1945 г. Летчик располагался лежа в кабине в носовой части фюзеляжа. Топливные баки размещались в крыле и за кабиной летчика над двигателем. Взлет осуществлялся с помощью сбрасываемой стартовой тележки и стартовых ускорителей, посадка — на выдвижную лыжу. В аварийной ситуации в полете летчик сбрасывал фонарь, после чего ложе вместе с ним катапультировалось вперед из кабины сжатым воздухом.

Проект выполнен в двух вариантах, незначительно отличавшихся друг от друга, за исключением мест установки пушки МК 108: у версии SK P.14.01 пушка располагалась в верхней части кабины, а ее ствол проходил сквозь остекление, у SK P.14.02 пушка монтировалась во входном устройстве воздухозаборника.

Характеристики SK P.14.01: размах крыла — 7 м, площадь — 12,45 м^2; длина самолета — 9,85 м; высота — 4,5 м; взлетный вес — 3094 кг; максимальная скорость на высоте 10 тыс. м — 998 км/ч; практический потолок — 18 288 м; время подъема на высоту 14 935 м — 6,3 мин. Габариты двигателя: максимальный диаметр — 1,5 м; длина — 9,5 м.

Me 262 Lorin

До конца войны фирма «Мессершмитт» работала над проектами многочисленных вариантов реактивного истребителя Me 262, среди них был Me 262 Lorin с дополнительными прямоточными воздушно-реактивными двигателями. В разработке принимал участие доктор Э. Зенгер, отвечавший за двигатели. Предполагалось установить ПВРД над основными двигателями. Габариты двигателя: длина — 5,9 м; диаметр входного устройства воздухозаборника — 0,45 м; диаметр камеры сгорания — 1,13 м; диаметр выходного сечения реактивного сопла — 0,85 м. Предполагалось, что самолет будет достигать практического потолка 14 800 м за 11,3 мин; максимальная скорость горизонтального полета должна была составить 1148 км/ч.

9. «АМЕРИКА-БОМБЕР»

В начале 1941 г. министерство авиации Германии, учитывая вероятность вступления США в войну против Германии, приняло программу создания сверхдальних самолетов, способных действовать по целям на Атлантическом побережье США. В соответствии с этой программой, получившей название Amerika-Bomber, немецким авиафирмам предписывалось дать свои предложения по разработке бомбардировщика, способного нести 20 тыс. кг бомб на расстояние 7 тыс. км или 4 тыс. кг на расстояние 10 тыс. км. Помимо выполнения своих основных функций он мог бы использоваться в качестве стратегического разведчика. Поскольку ожидалось, что эффект от воздушных налетов на Нью-Йорк и другие города США будет скорее моральный, чем материальный, то предполагаемый заказ серийных машин этого класса ограничивался 24 самолетами.

На конкурс были представлены проекты фирм «Блом и Фосс» (BV P.184, BV 250), «Фокке-Вульф» (Fw 300), «Юнкерс» (Ju 290) и «Мессершмитт» (Me 264 и Li P.08). Однако в конце апреля 1942 г. Технический департамент RLM, обсудив ход разработок по программе Amerika-Bomber, внес коррективы в технические требования. Согласно скорректированным требованиям бомбардировщик должен был достигать следующих регионов: Дакар, Лагос, Аден, Южный Иран, в США — Нью-Джерси, Огайо, Пенсильвания, Индиана, в СССР — Баку, Грозный, Тбилиси, Магнитогорск, Свердловск, Челябинск. Кроме того, с японских баз на Филиппинах самолет должен был достигать Австралии, Индии и большей части Тихого океана. Конкурс был продолжен

с измененным составом участников — Me 264, Ju 390 и Та 400.

18 июля 1944 г. проходивший летные испытания Me 264V1, подготовленный к наземным испытаниям Me 264V2 и почти законченный в постройке Me 264V3 были уничтожены во время налета союзной авиации на заводы фирмы «Мессершмитт». Самолет Ju 390V2 в январе 1944 г. поступил на войсковые испытания в 5-ю группу дальней разведки, базировавшуюся в местечке Монт-де-Марсан к югу от Бордо. После нескольких тренировочных полетов Ju 390V2 совершил боевой вылет в район, располагавшийся в 20 км от побережья США к северу от Нью-Йорка, и вернулся на свою базу. Самолет Ju 390V3 (прототип серийного Ju 390A) планировалось закончить летом, однако из-за приостановки программы Amerika-Bomber его строительство не было завершено. По этой же причине в конце лета были прекращены работы по самолету Та 400 на фирме «Фокке-Вульф».

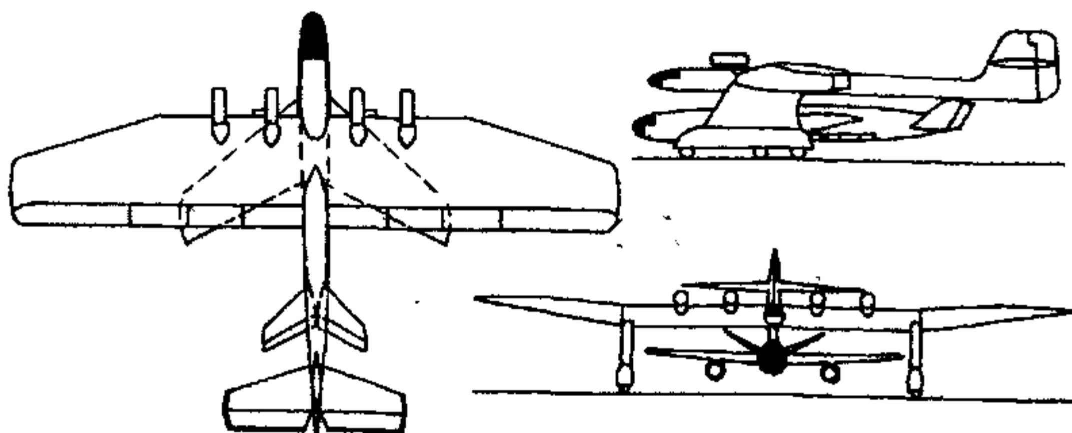
Однако уже к концу 1944 г. в соответствии с требованиями высшего военного руководства Германии ускорить сроки создания различных видов «оружия возмездия» работы в рамках проекта Amerika-Bomber вновь возобновились. На этот раз RLM уже рассматривало предложения фирмы «Даймлер-Бенц» и Э. Зенгера.

DB P.A

Фирма «Даймлер-Бенц» разработала проект DB P.A, представлявший собой связку из самолета-носителя Schnellbombertrager и одноразового бомбардировщика.

Самолет-носитель (P.A I) имел прямое крыло, на котором располагались четыре турбовинтовых двигателя HeS 021. Неубираемое высокое двухстоечное шасси имело на каждой стойке по три расположенных друг за другом колеса, закрытых обтекателями.

Под фюзеляжем между стойками шасси самолета-носителя подвешивался бомбардировщик (P.A II) с мотыльковым хвостовым оперением и двумя ТРД BMW 018 под стреловидным крылом. Бомбардировщик не имел шасси, в бомбоотсеке помещалось до 30 тыс. кг бомб, экипаж из 3 или 4 человек размещался в герметичной кабине в носовой части фюзеляжа. Предполагалось, что после отцеп-



DB P.A

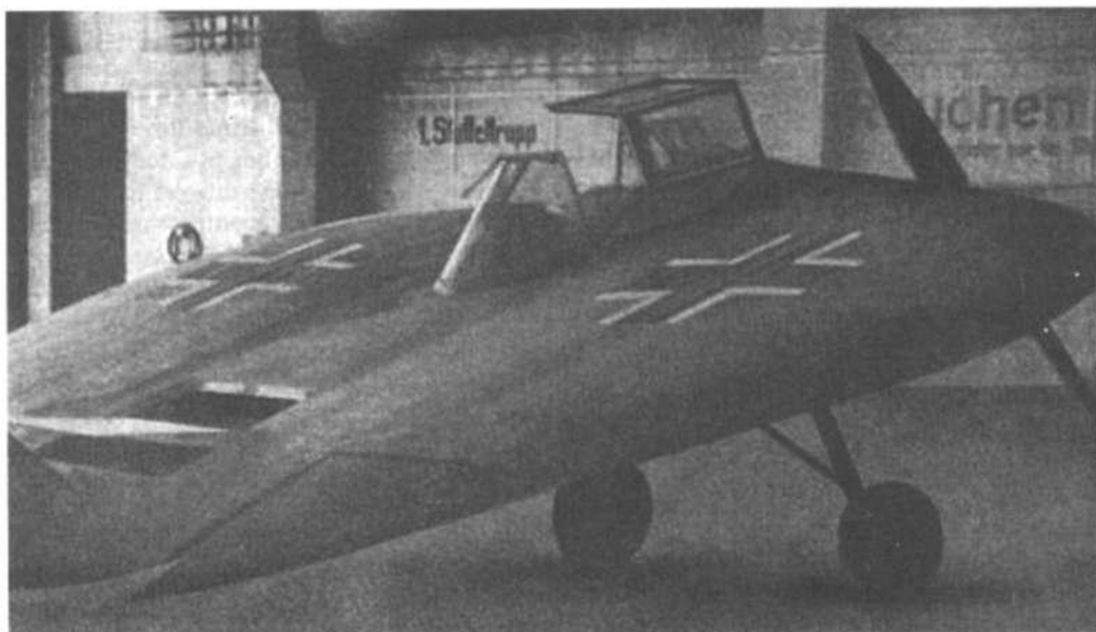
ки от носителя бомбардировщик продолжит полет самостоятельно. После выполнения задания бомбардировщик ложился на обратный курс и летел до полной выработки топлива. Экипаж на парашютах должен был покидать машину над морем и подбираться специальными спасательными подразделениями люфтваффе.

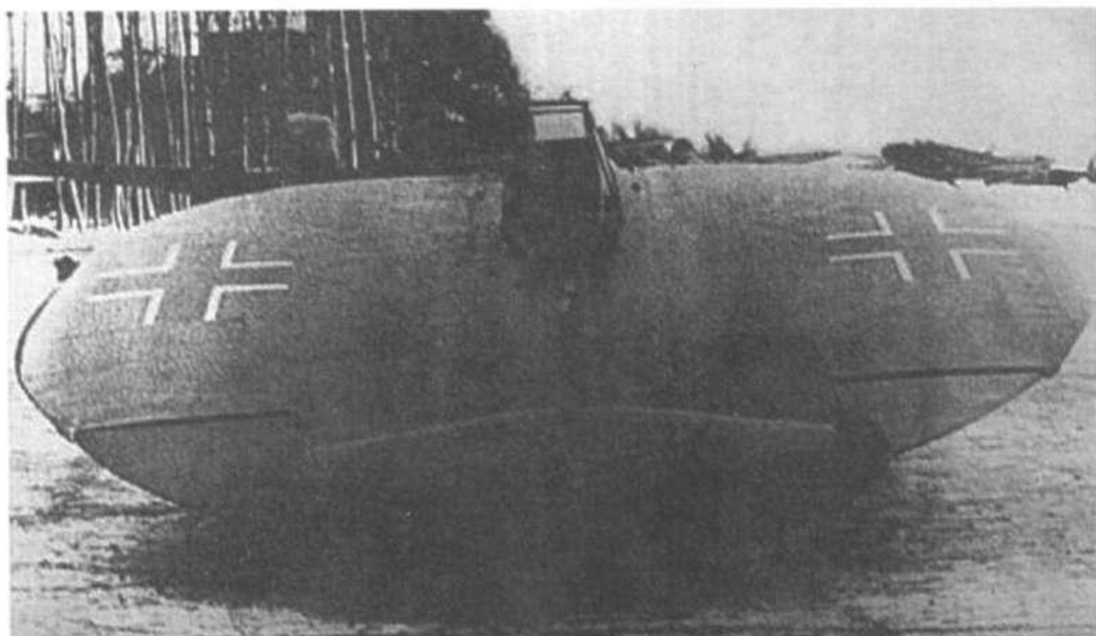
Характеристики самолета-носителя: размах крыла — 54 м; длина самолета — 35,8 м; высота — 12,26 м; взлетный вес — 120 тыс. кг; максимальная скорость — 500 км/ч; дальность — 9 тыс. км.

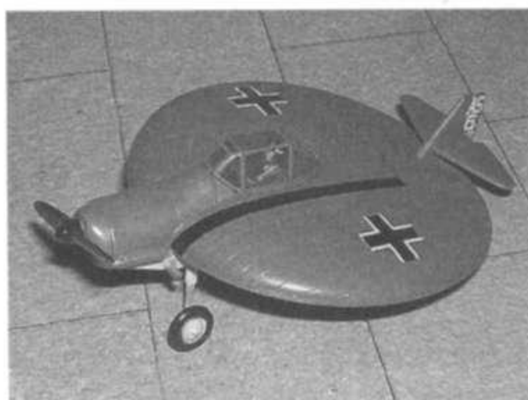
Характеристики бомбардировщика: размах крыла — 22 м; длина самолета — 30,75 м; максимальная скорость — 1000 км/ч.

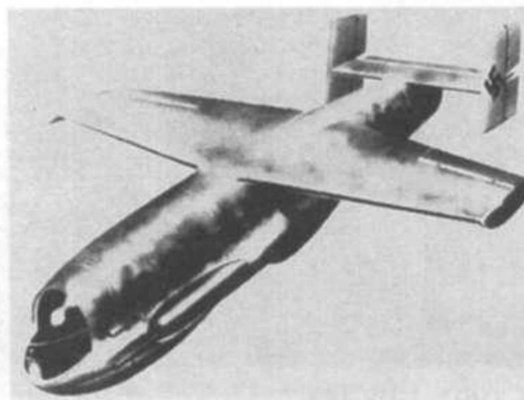
DB P.B

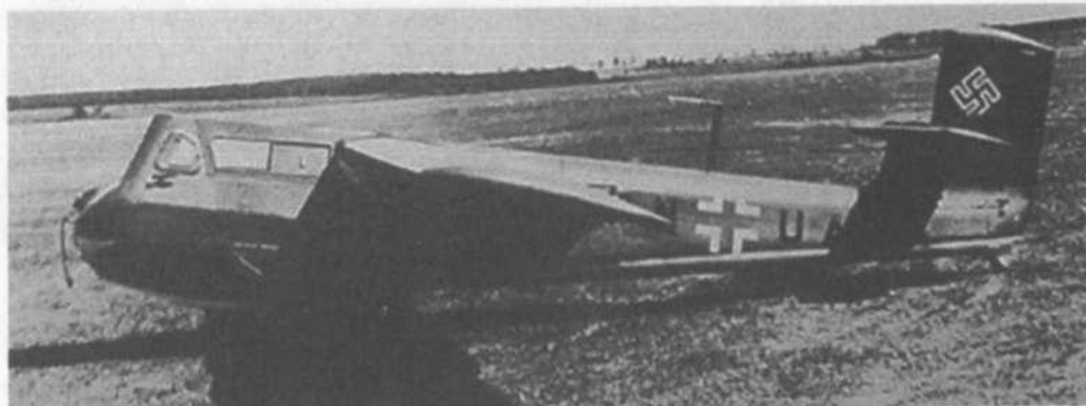
В начале 1945 г. «Даймлер-Бенц» разработала второй вариант проекта, обозначенный DB P.B. Самолет-носитель P.B I имел двухбалочное хвостовое оперение, силовая установка состояла из шести поршневых двигателей DB 603G: четыре двигателя приводили во вращение тянущие винты, а два двигателя, располагавшиеся соосно с крайними двигателями, — толкающие винты. Конструкция бомбардировщика P.B II также была несколько изменена: установлено разнесенное хвостовое оперение, а сверху фюзеляжа был установлен один ТРД DBS 06 тягой 12 930 кг. Два члена экипажа размещались в гермокабине в носовой части фюзеляжа. До конца войны проекты DB P.A и DB P.B не были реализованы.


Самолет AS 6 в ангаре

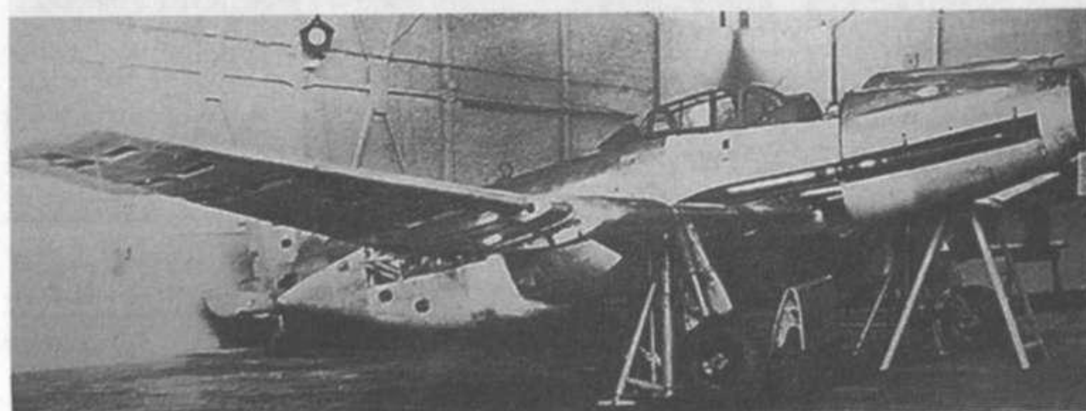

Самолет AS 6. Вид сзади


Самолет AS 6 (модель)

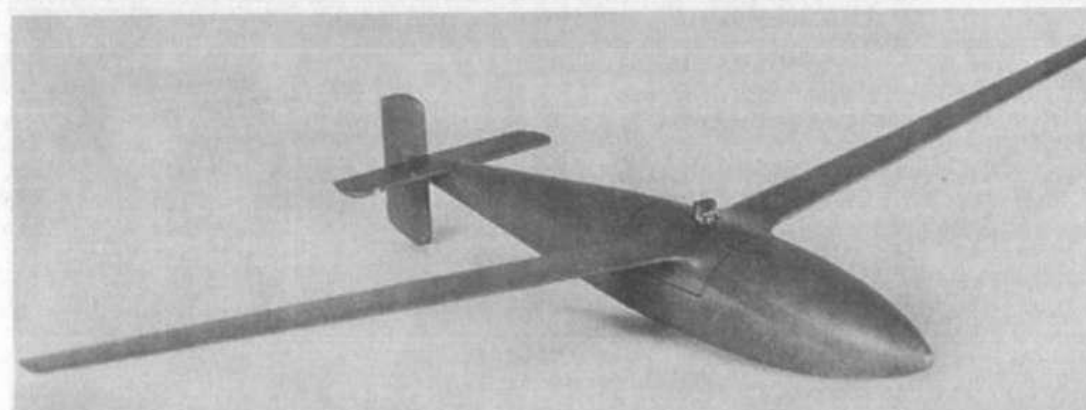

Самолет Julia



Планер Bv 40



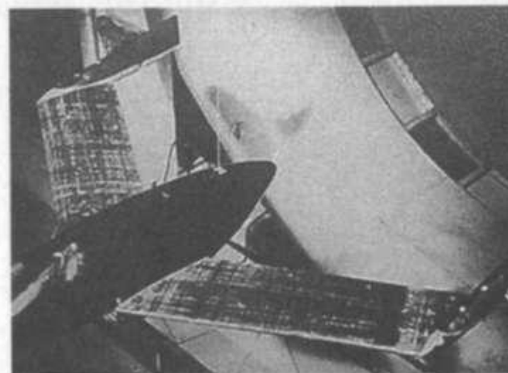
Самолет Bv 155 V3



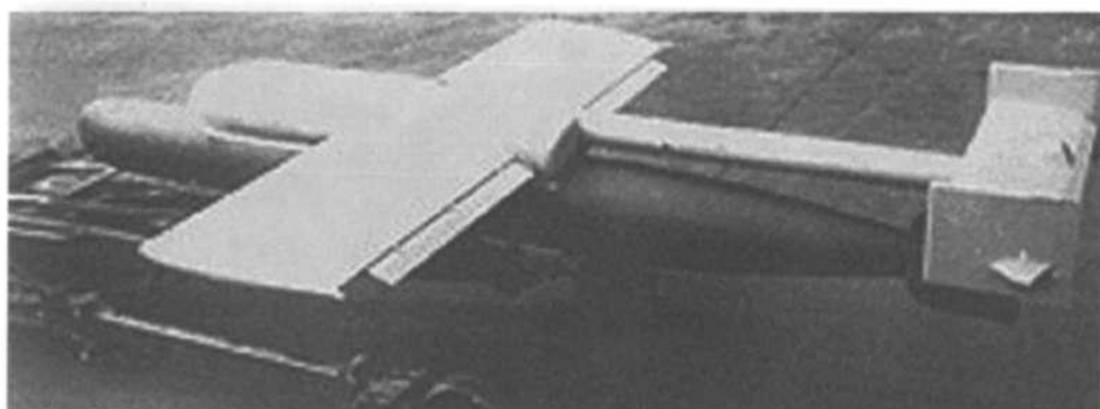
Бомба Bv 246



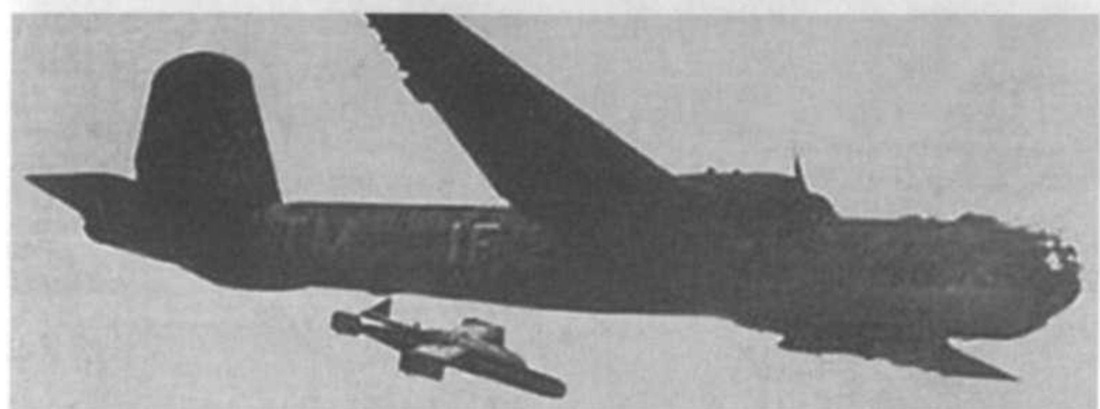
Самолет Bv 141



Самолет Bv P. 208
в аэродинамической трубе



Bv L10



Летные испытания Bv L10



Самолет Bv P. 194 (модель)



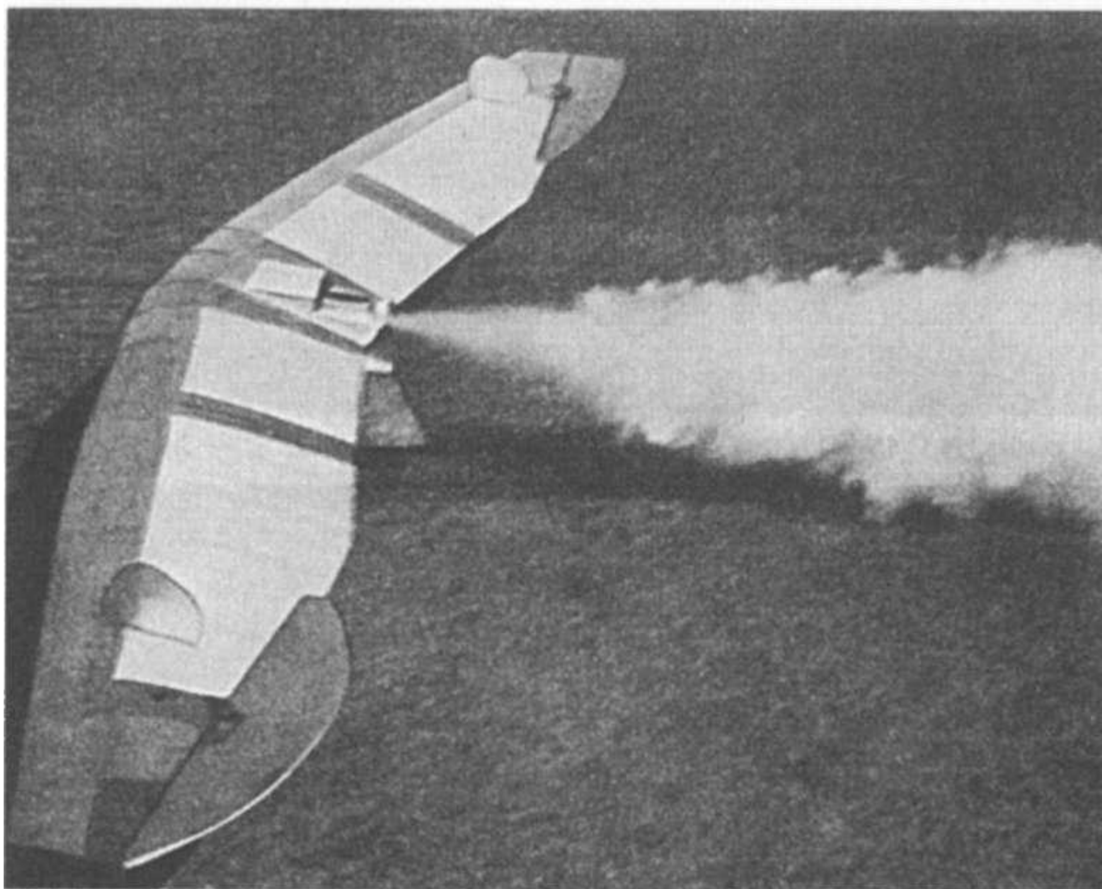
Самолет Bf 109 Z



Вертолет Fa 223 V2



Hagelkorn под фюзеляжем носителя



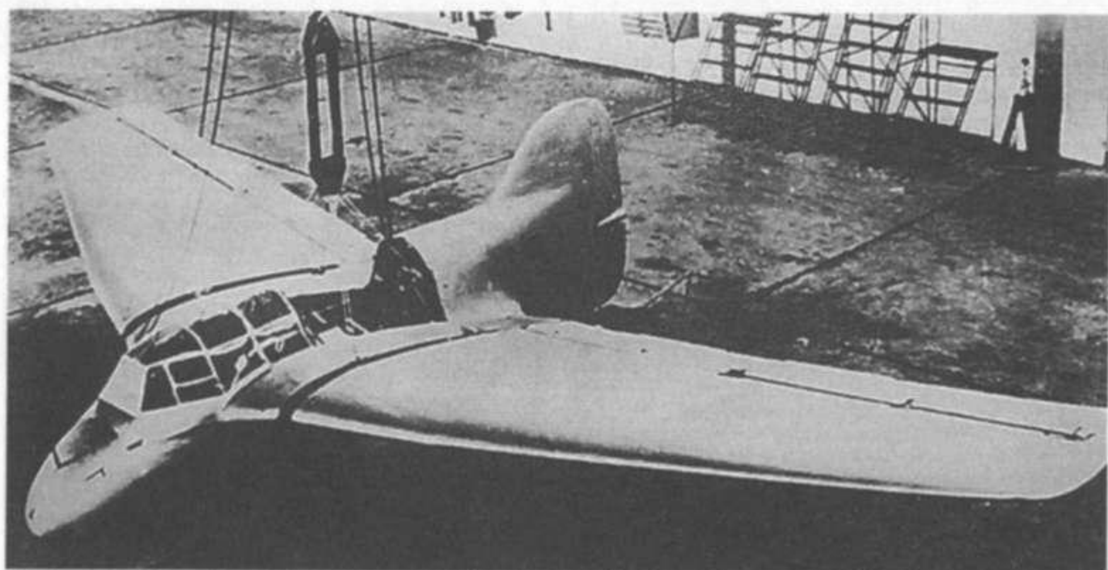
Ракетоплан Espenlaub



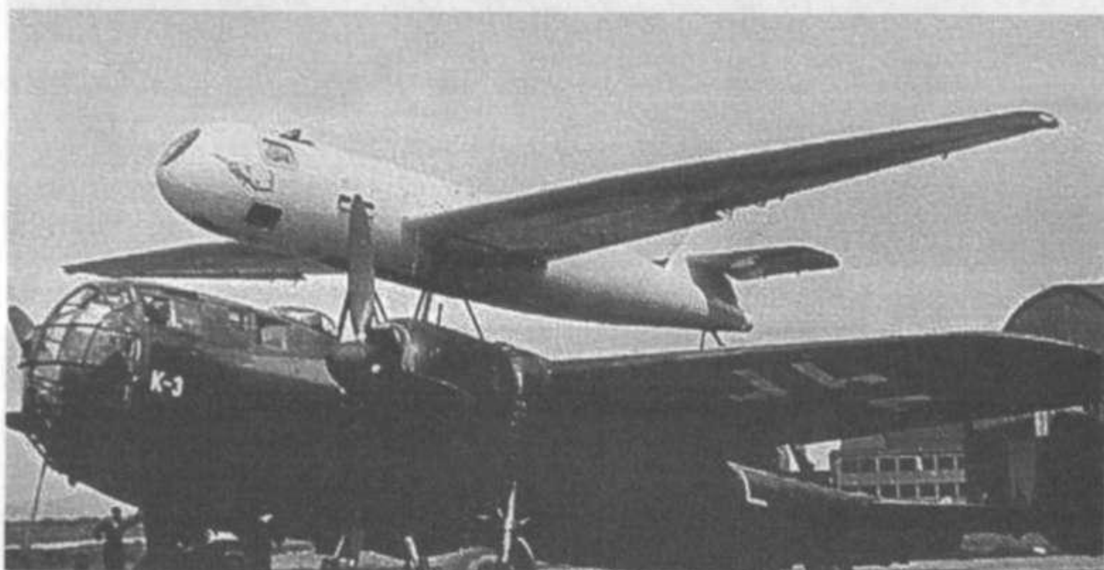
Mistel



Mistel (модель)



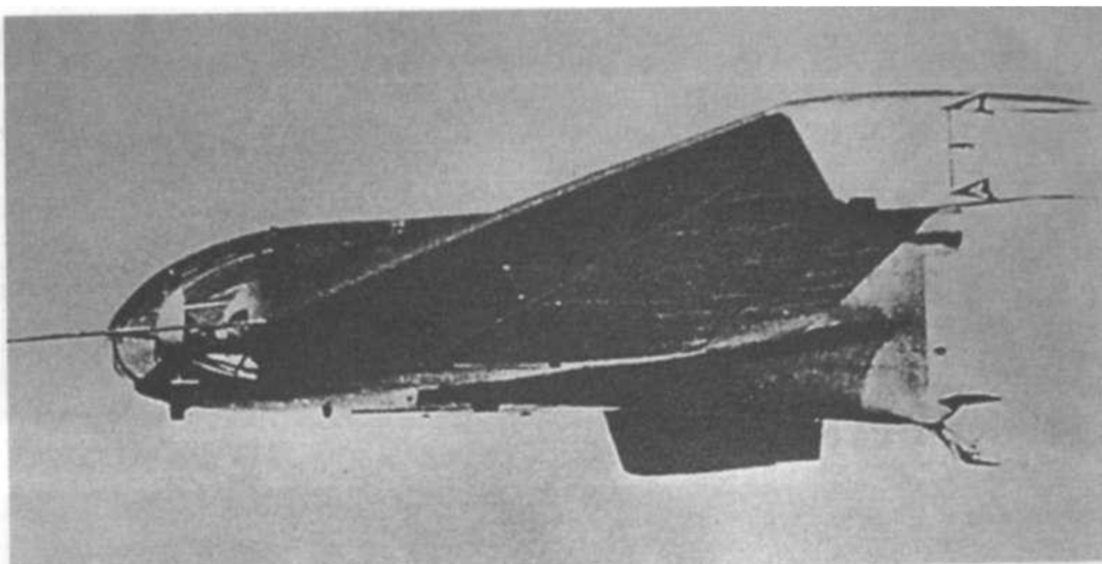
Самолет DFS 194

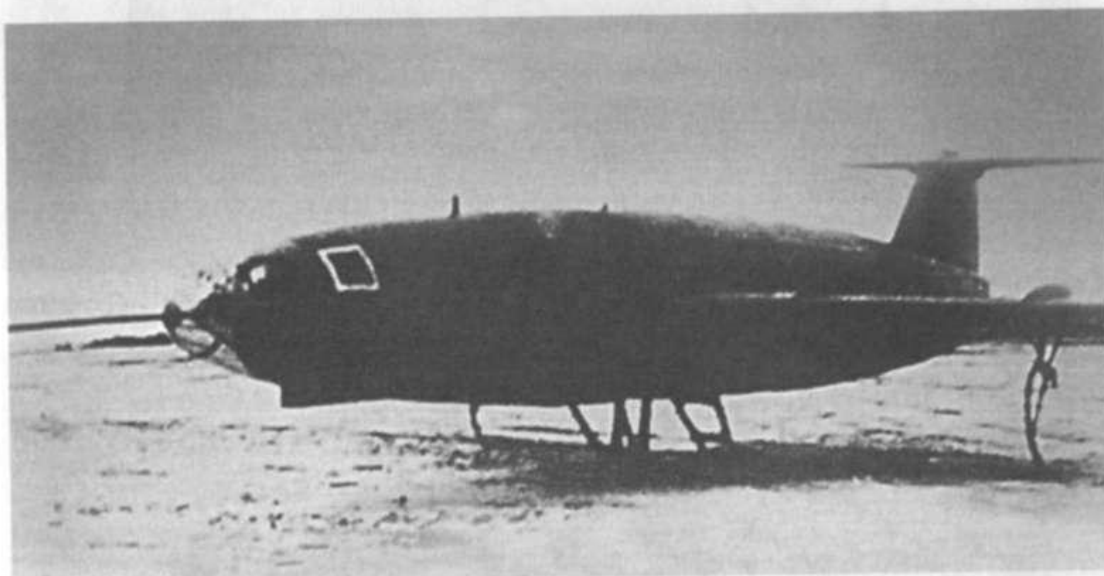


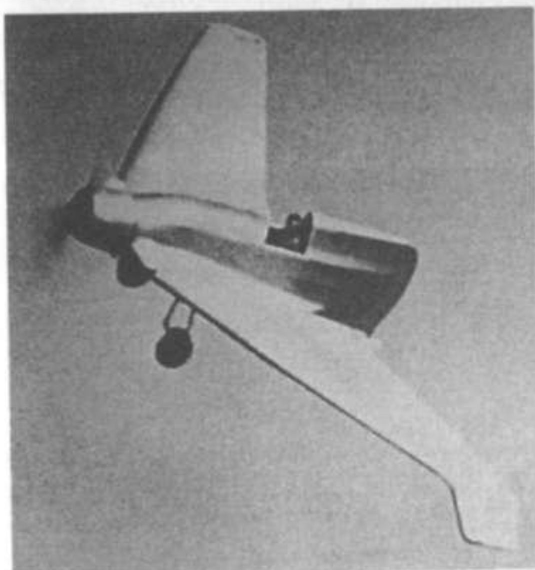
DFS 228 на спине носителя

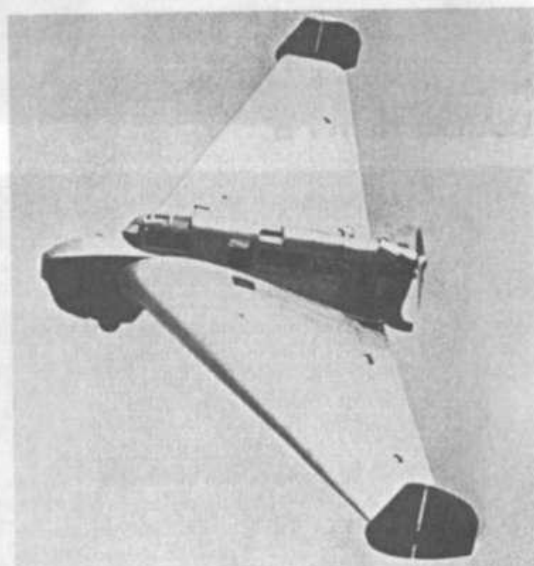


DFS 228 на спине носителя

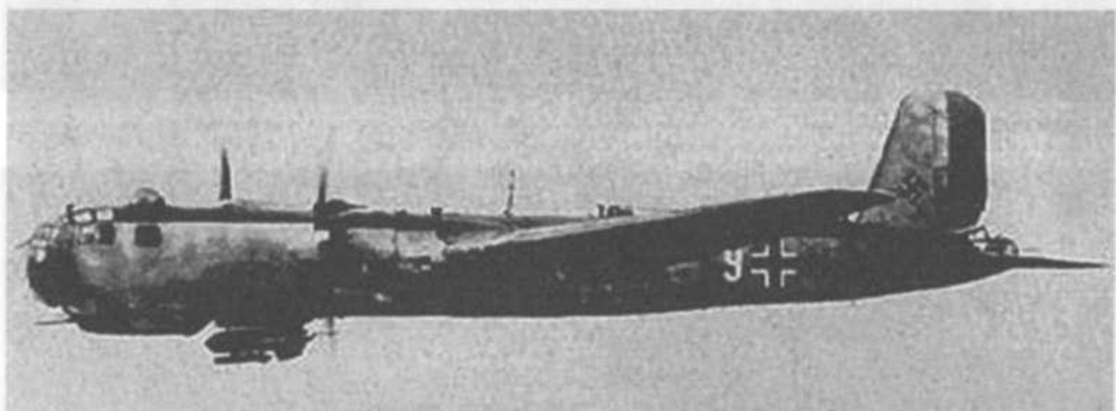

Самолет DFS 40

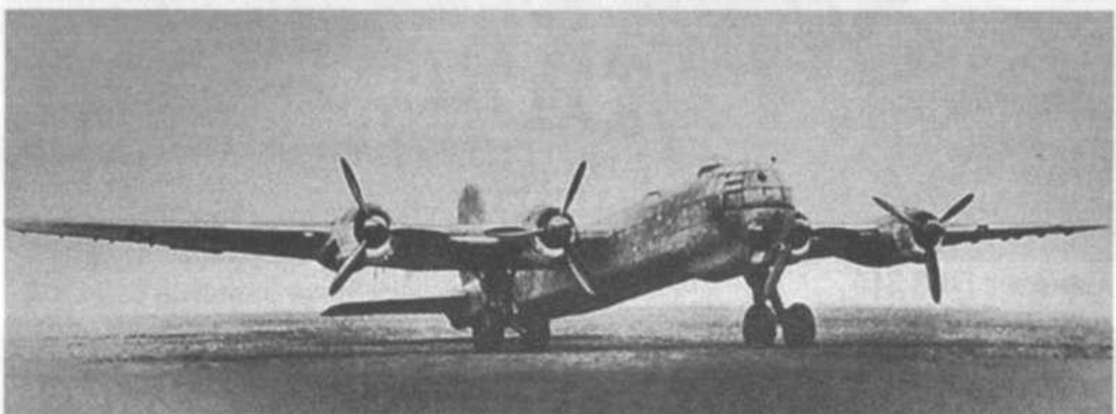

Самолет DFS 346

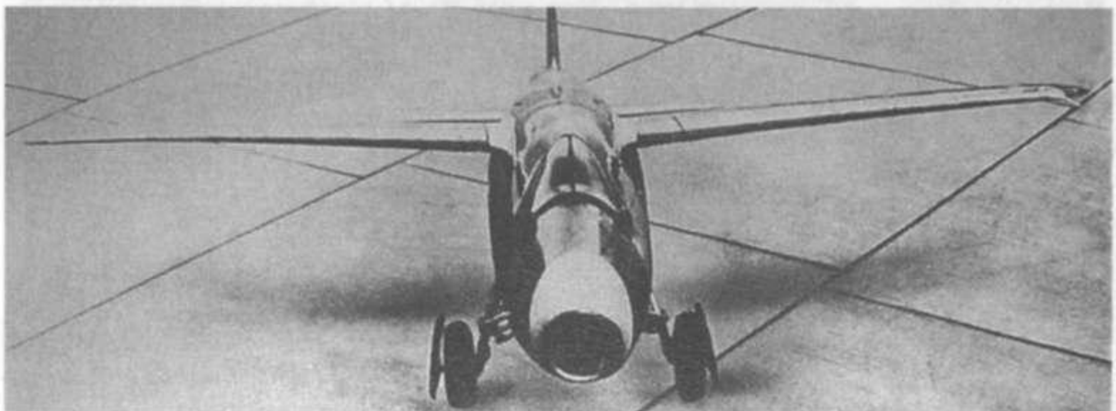

Самолет DFS 39


Самолет Delta I


Самолет He 111 и Fi 103


Самолет He 177


Самолет He 177 B


Самолет He 178



Самолет Do 335 V11



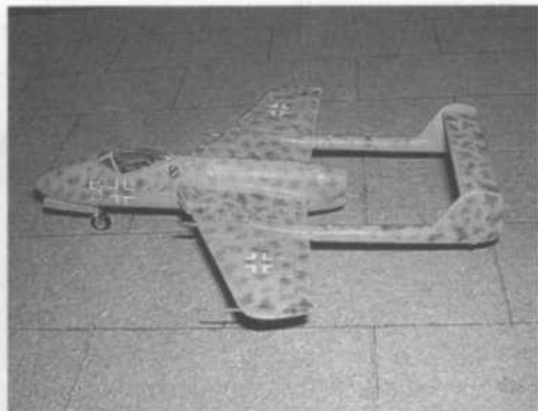
Самолет Do 335 V13



Самолет Ta 154



Самолет Ta 183 (модель)



Перехватчик Flitzer (модель)



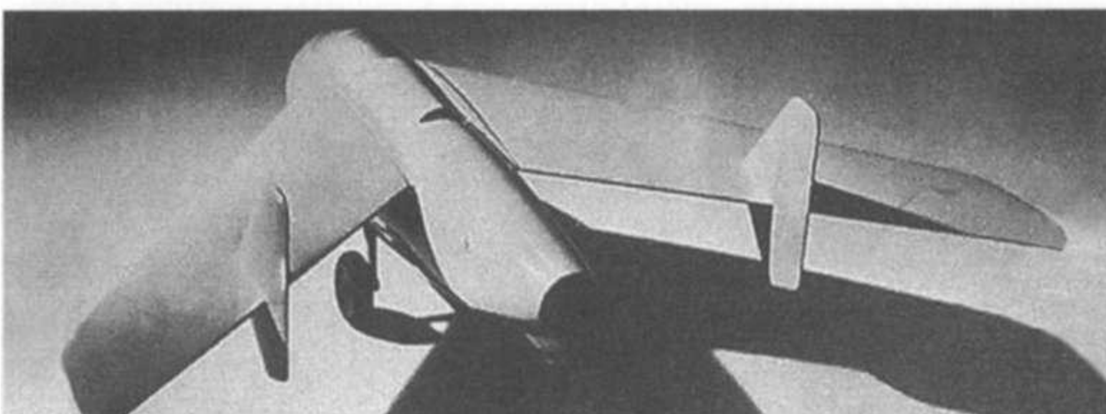
Самолет Ju 89 V1



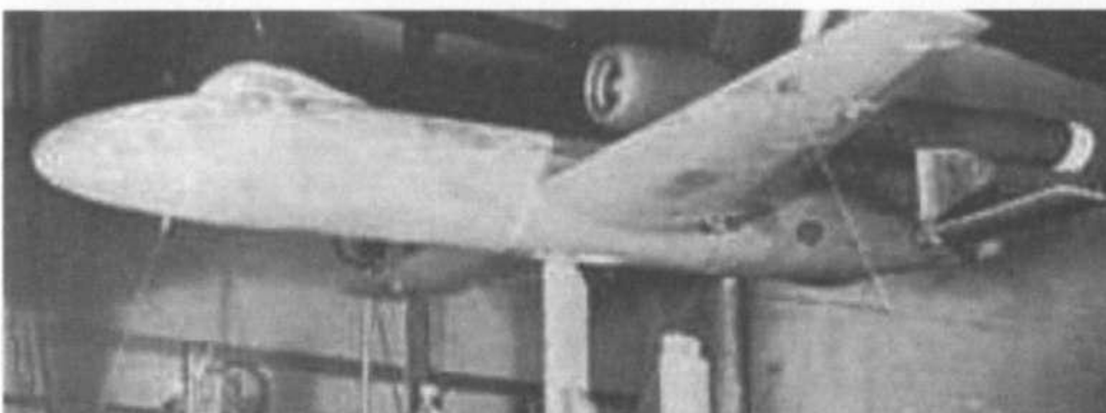
Самолет Ju 287



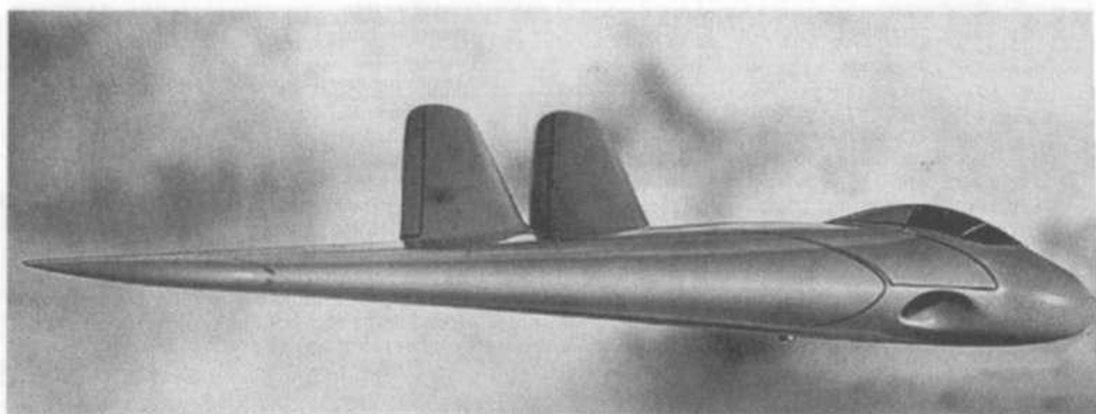
Самолет Ju 287 (модель)



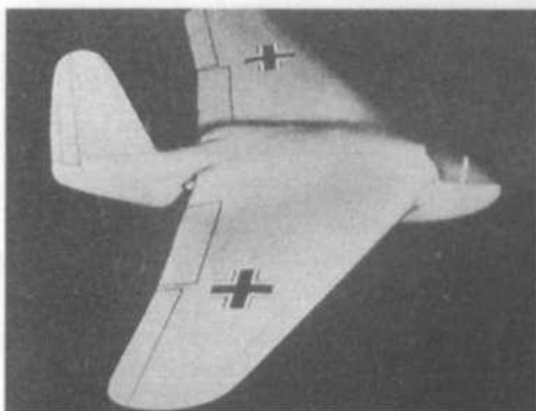
Самолет Ju EF 128 (модель)



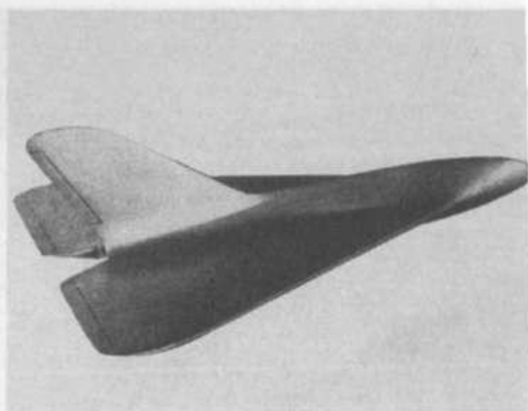
Самолет Ju EF 128 в аэродинамической трубе



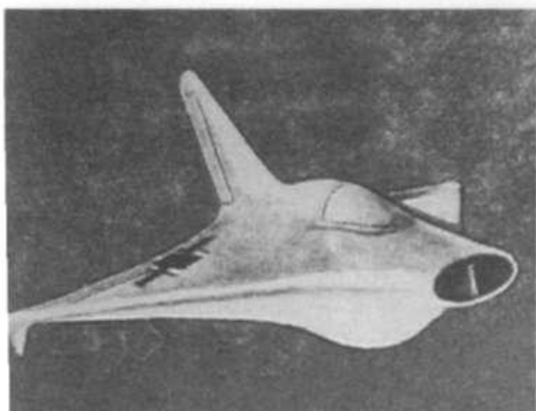
Самолет Li P.11 (вариант)



Самолет Li P.11



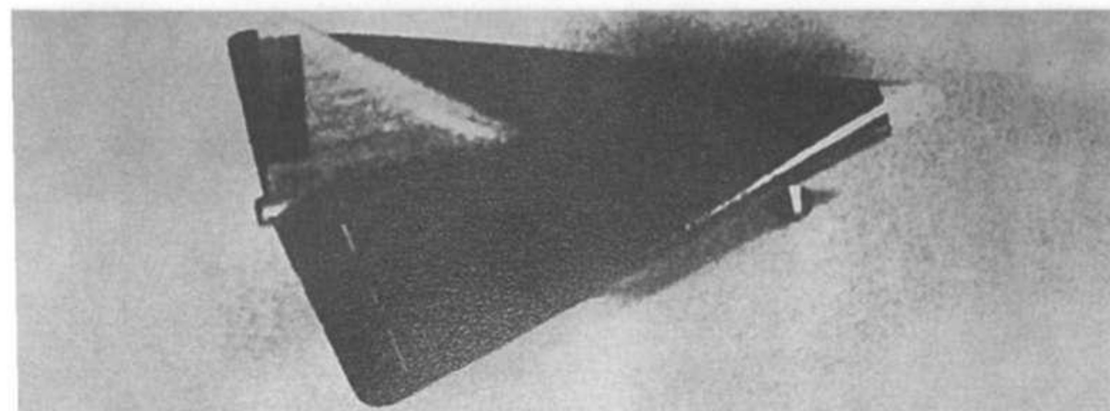
Самолет Li P.14 (модель)



Самолет Li P.12



Планер DM1



Самолет Li P.13a



Самолет Me 163



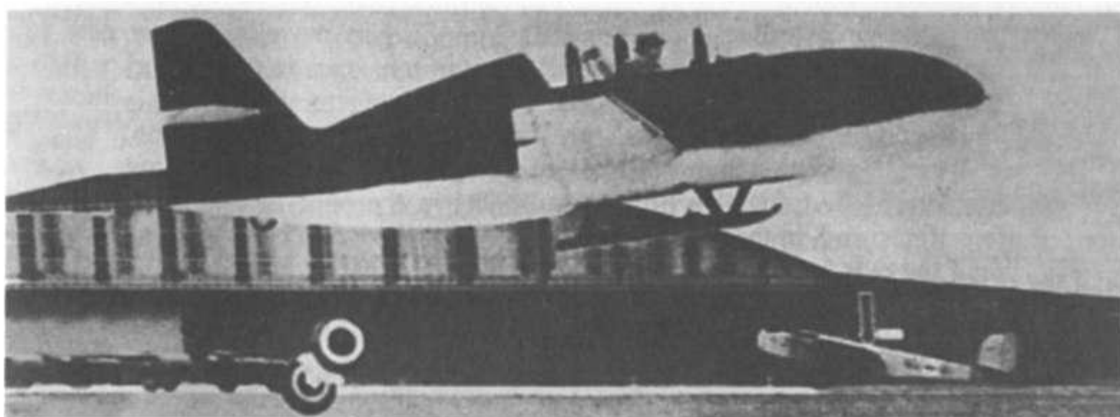
Самолет Me 262 A1a U4



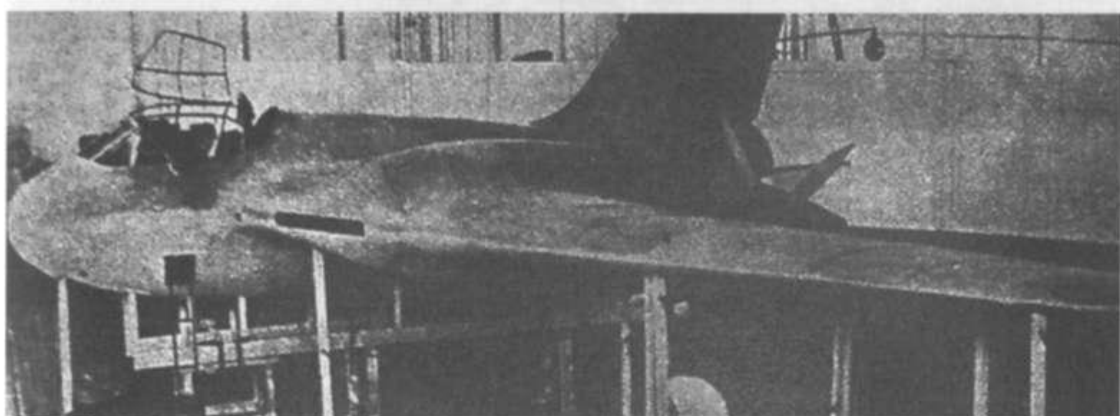
Самолет Me 262 B1a U1



Самолет Me 328



Самолет Me 328



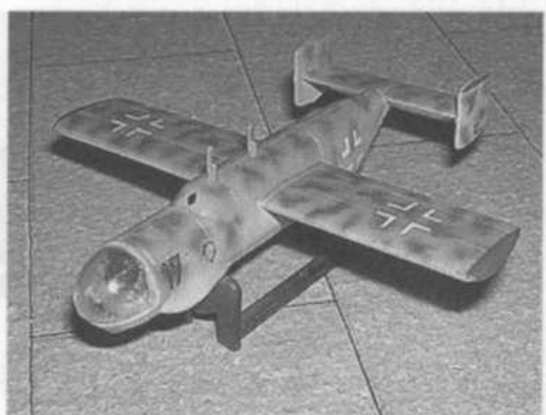
Самолет Me 329



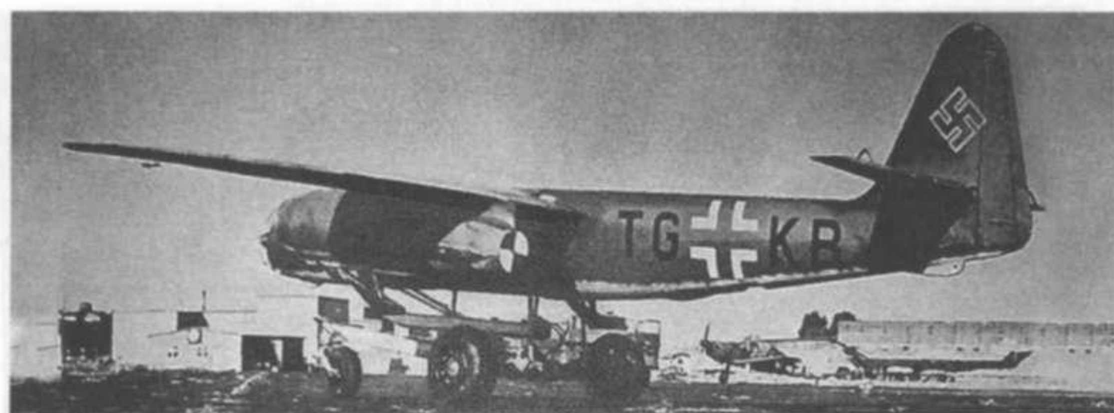
Самолет Me P.1101 V1



Самолет Me P.1106 (модель)



Самолет Ar E.381 (модель)



Самолет Ar 234 V1



Самолет Ar 234 V6



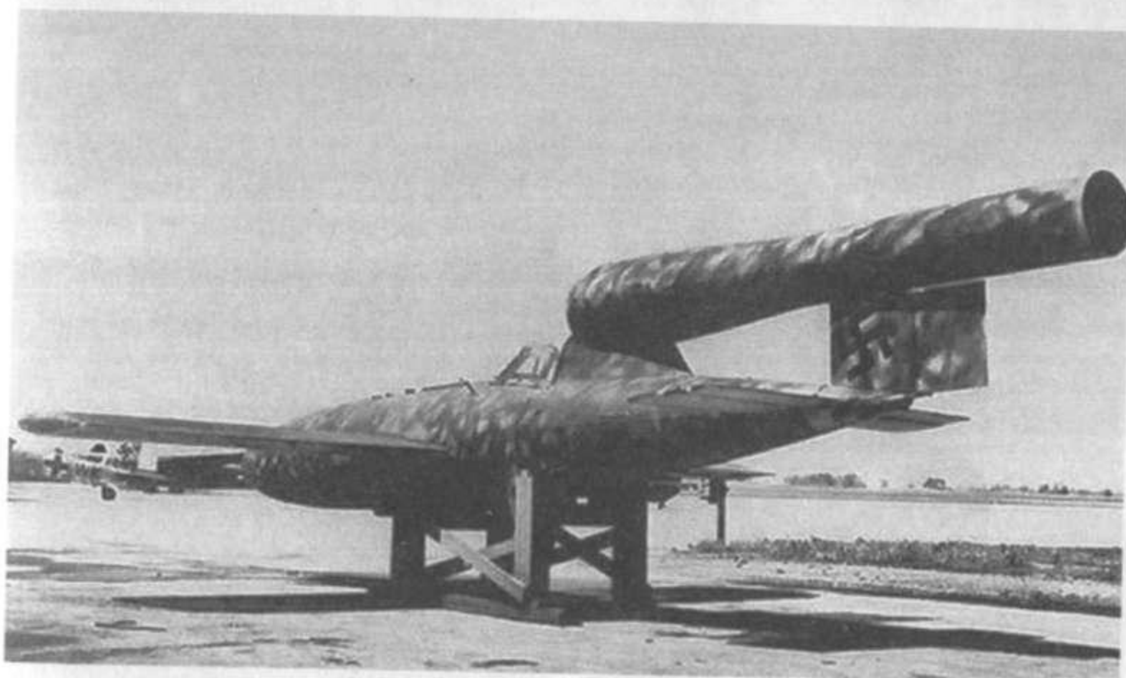
Самолет Ar 234 V21



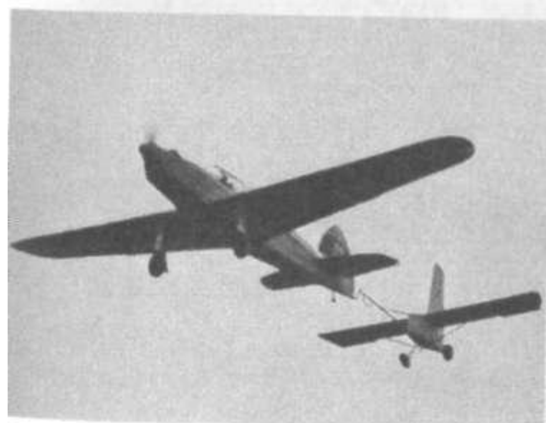
Самолет Ar 440 V1



Самолет Fi 256 и вертолет Fl 282



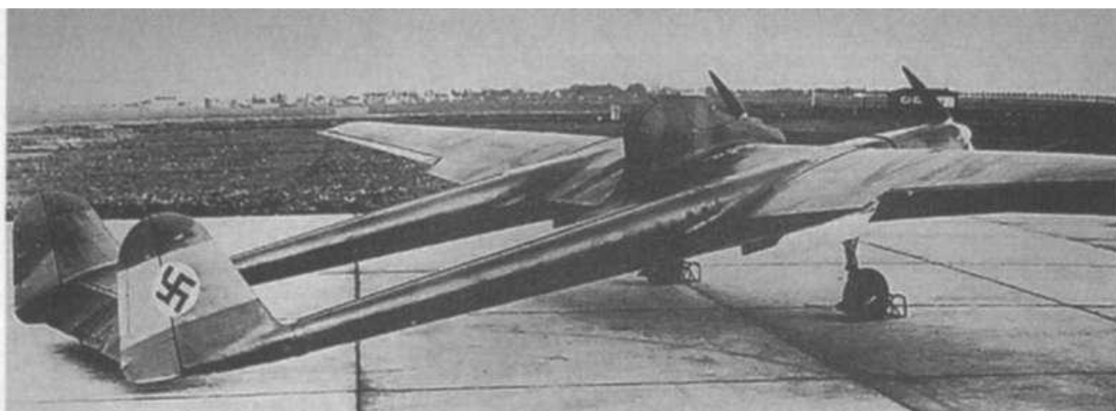
Самолет Fi 103R



Испытание сцепки Fi 99 и P21A



Вертолет Fl 282 V21



Самолет Fw 189 V1



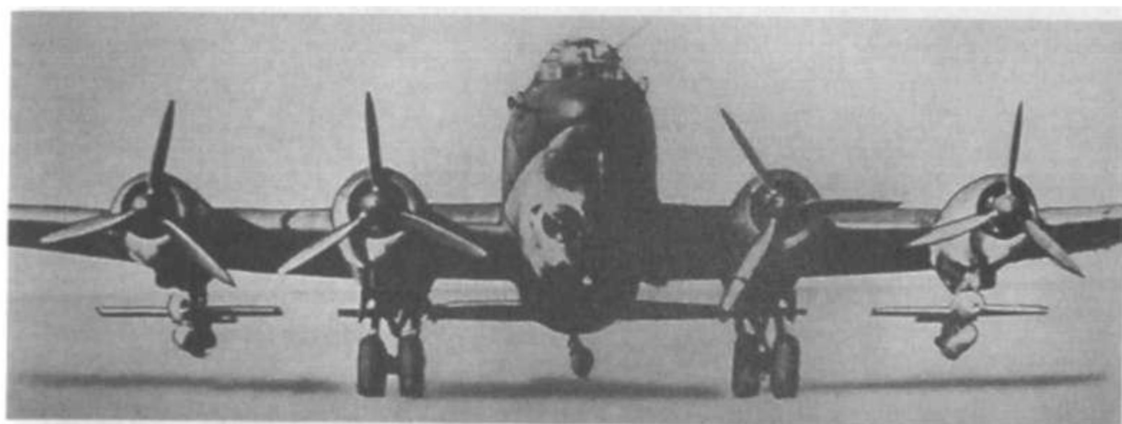
Самолет Fw 190 A-3



Самолет Fw 190 V1



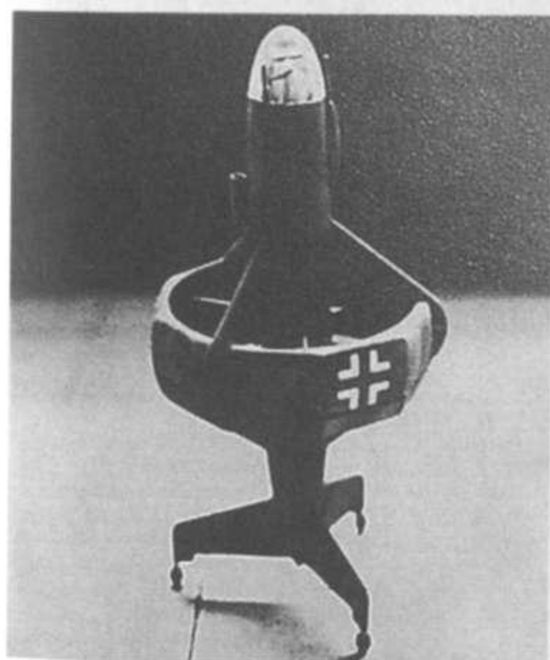
Самолет Fw 191 V1



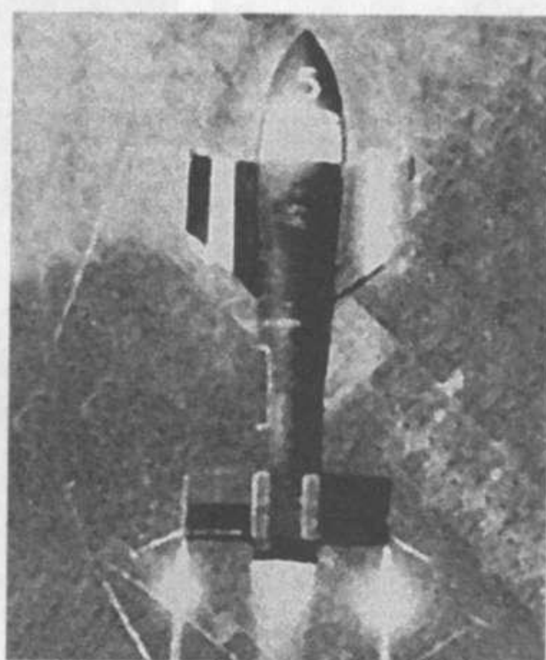
Самолет Fw 200 C-8 U10



Установка реактивного снаряда на Fw 190 A-3



Перехватчик Lerche (модель)



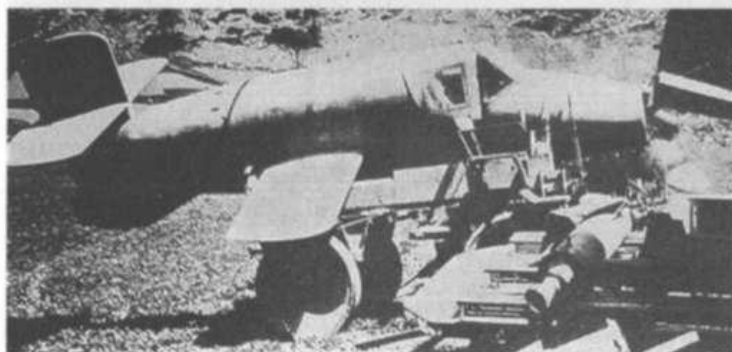
Авиационная бомба Fritz-X





Fohn готов к стрельбе

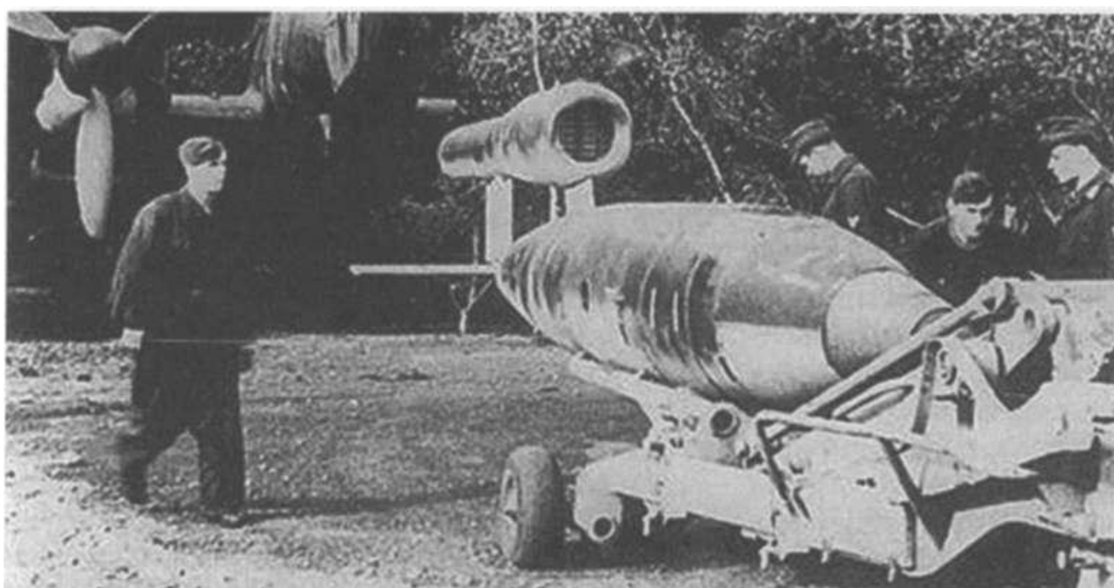
Зарядка зенитной установки Fohn



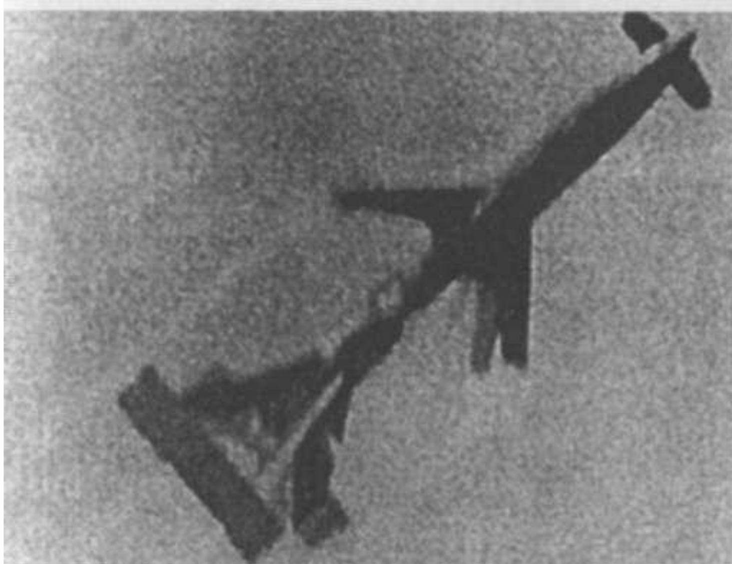
Ba 349
1. Ba 349 на стартовой позиции
2. Ba 349



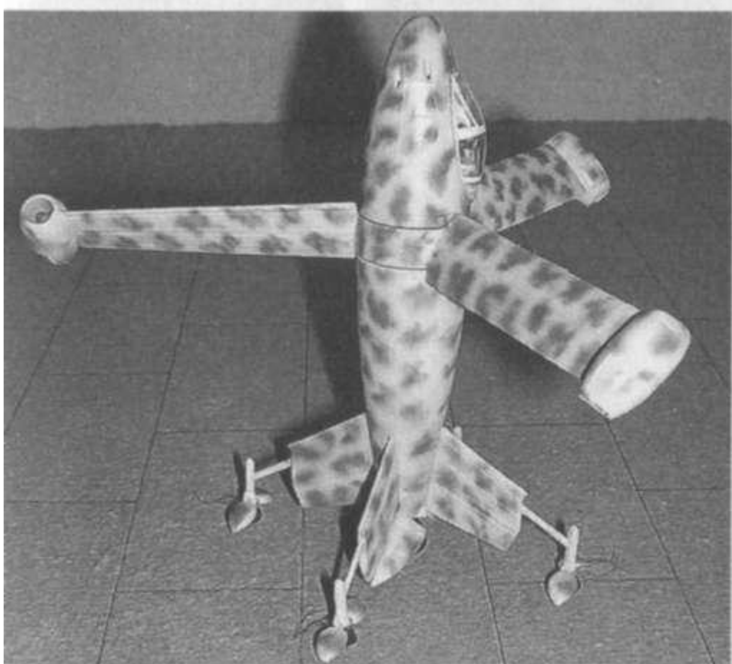




Fi 103



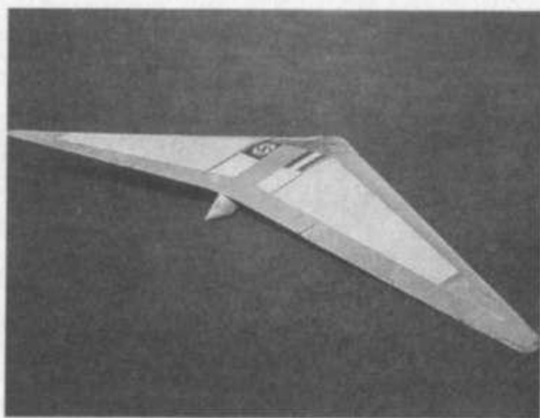
Rheintochter R1



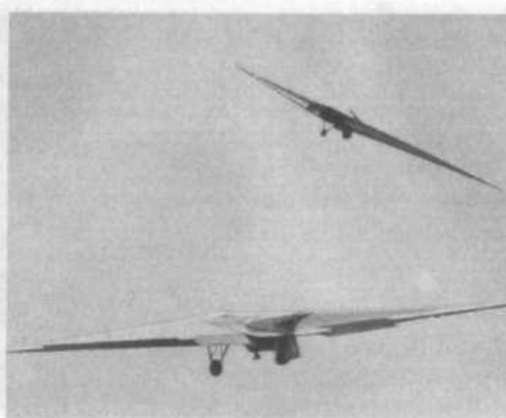
Triebflugel (модель)



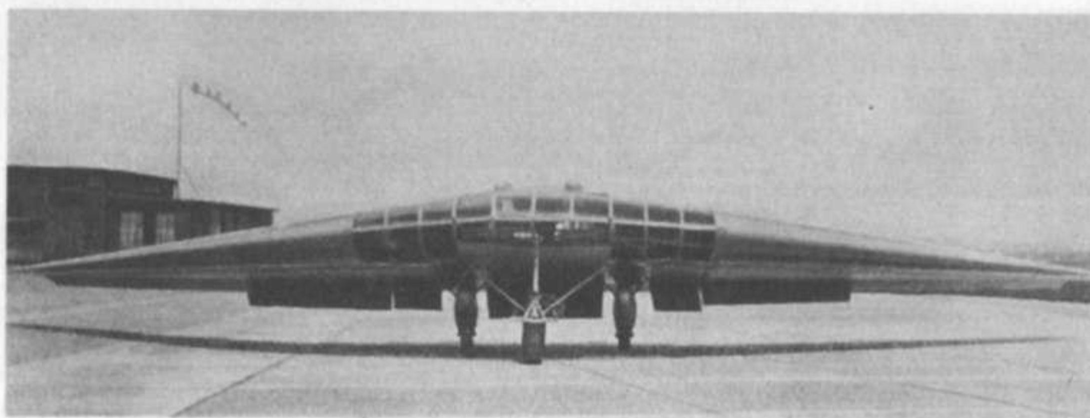
Ракетоплан A9 (модель)



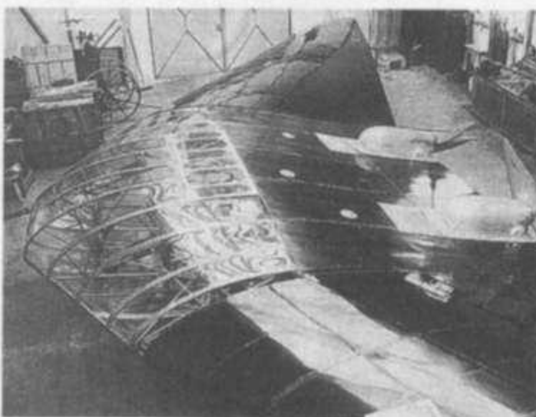
Планер Ho II



Мотопланер H II-motor



H V



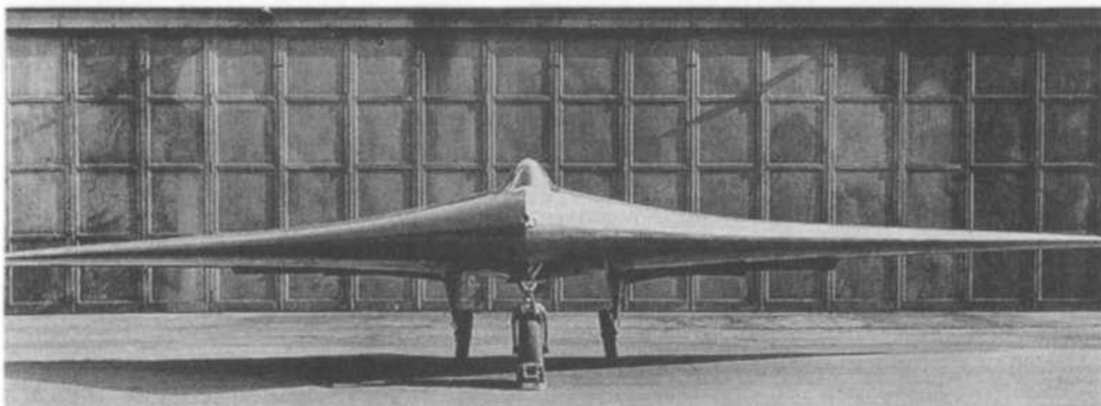
Самолет H Va

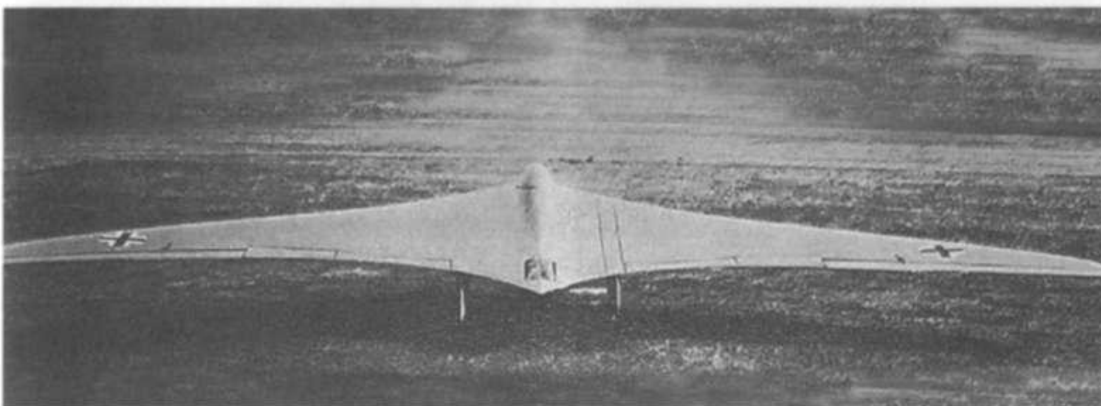


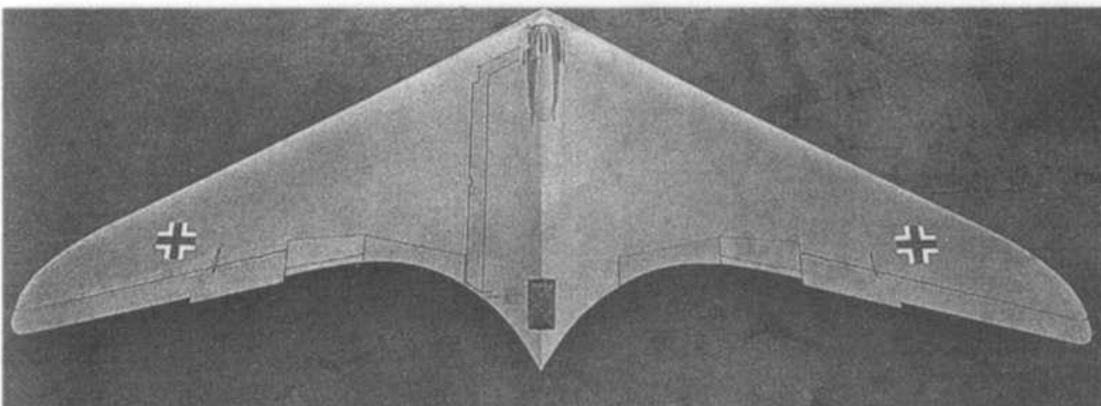
Самолет H Vc



Самолет H IX V2. Подготовка к полету


H IX V1

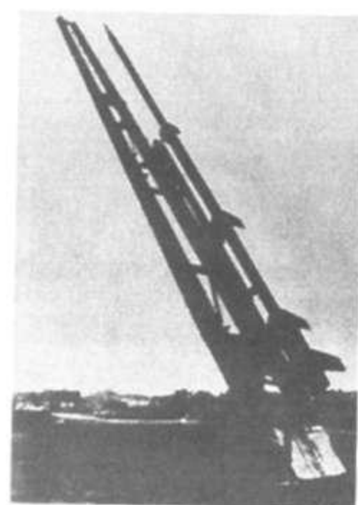

H IX V1


H IX V1


H IX V1 в полете



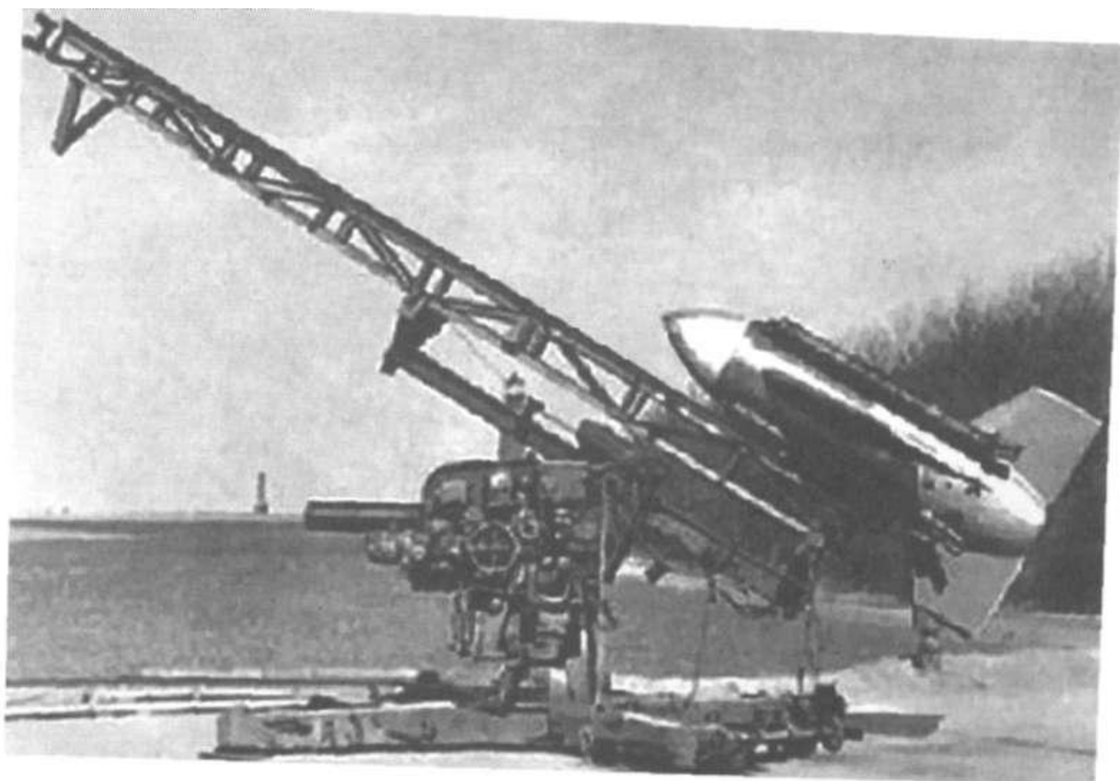
Ракета Rheinbote



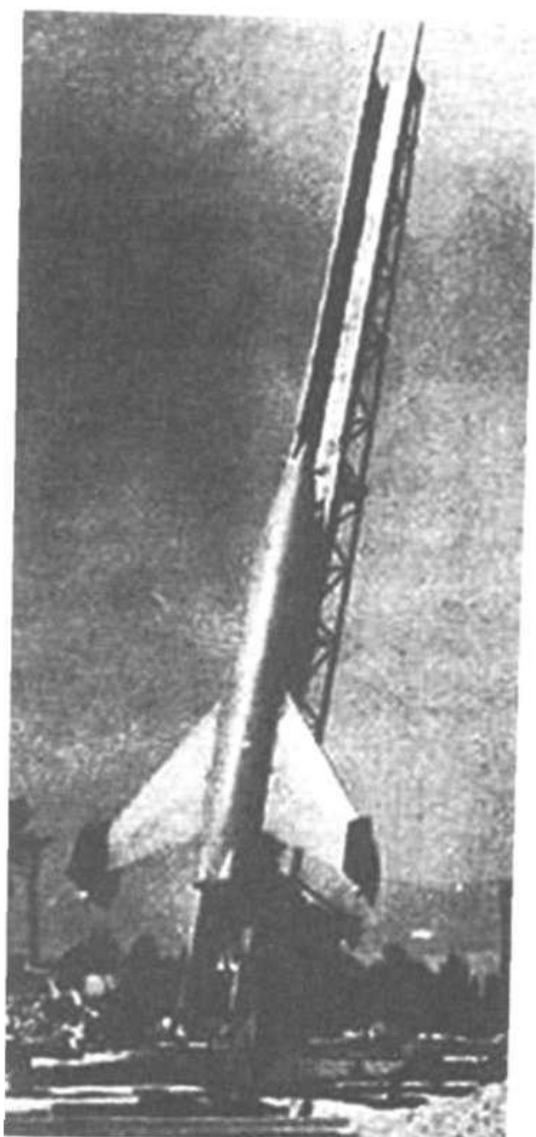
Ракета Rheinbote
на стартовой позиции

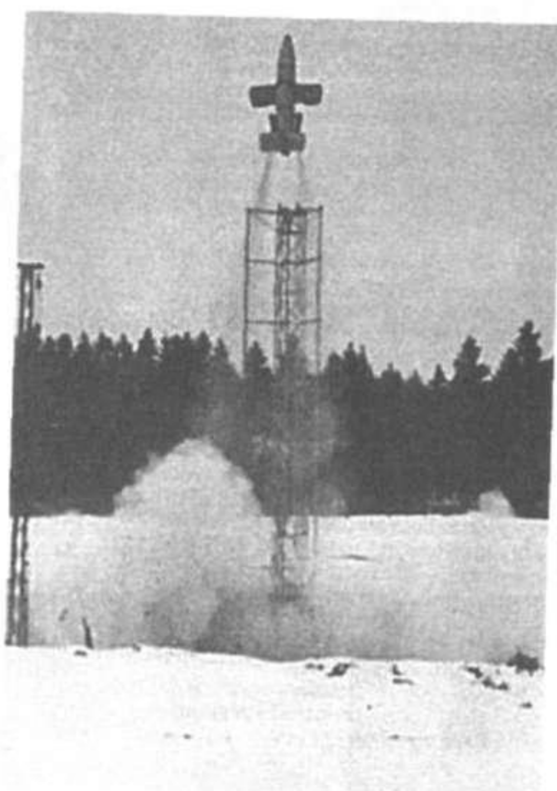


Пуск баллистической
ракеты А4



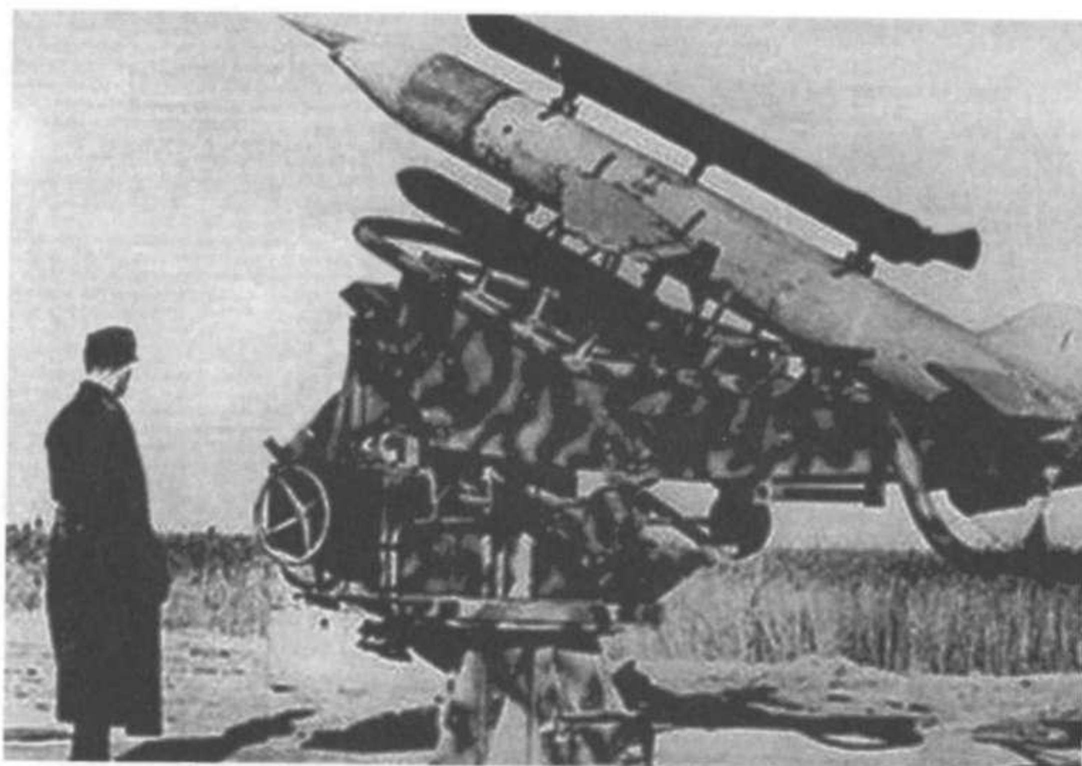
Ракета Enzian



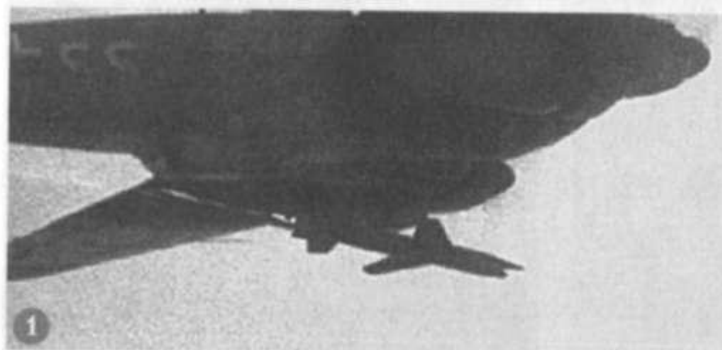


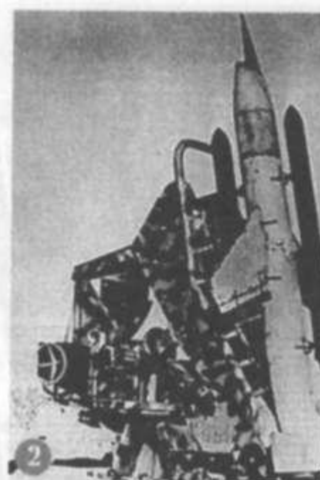
Старт перехватчика Natter

Ракета F55



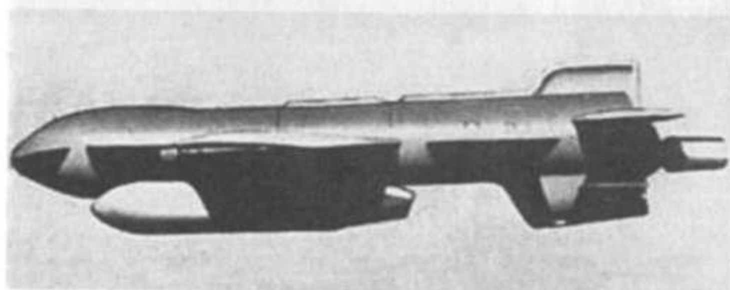
Ракета Hs 117
1. Пуск с самолета
2. На стартовой позиции



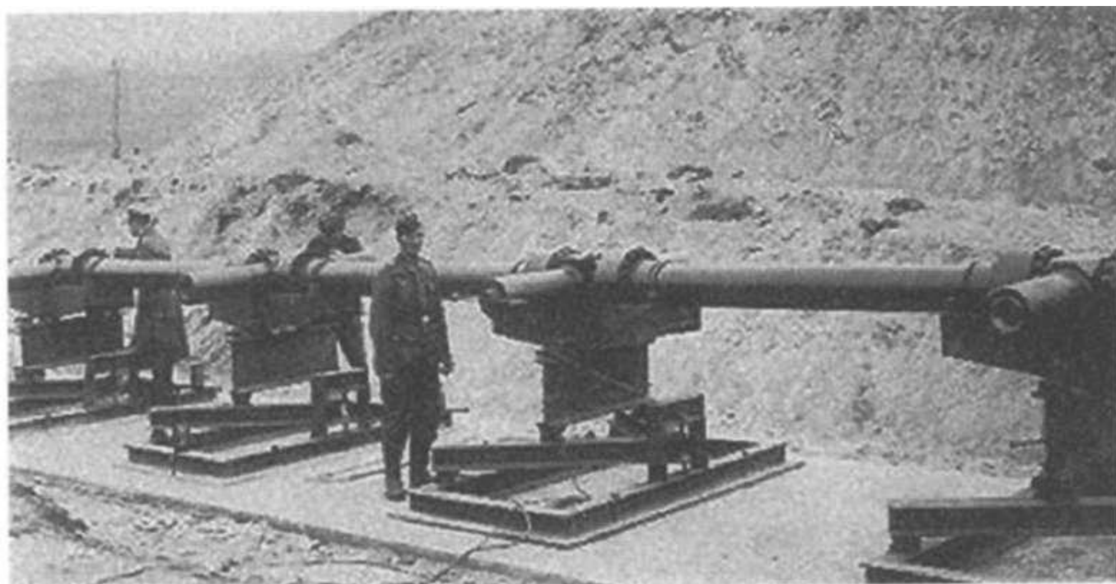




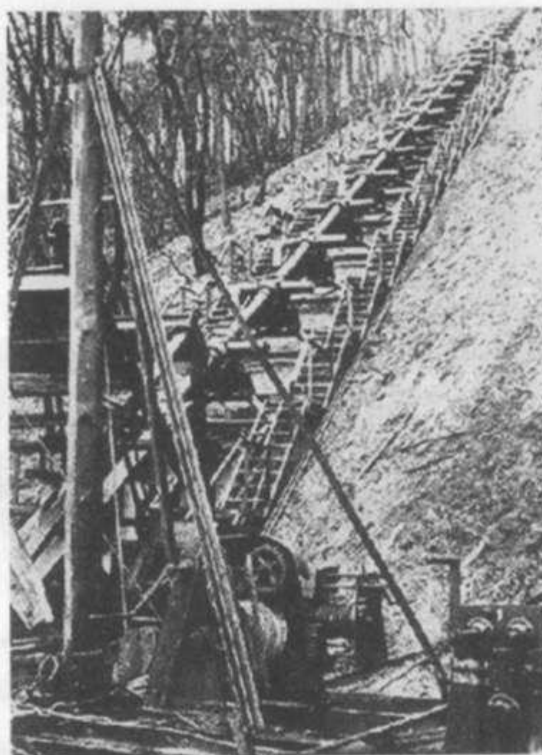
Hs 132



Ракета Hs 295



Пушка LRK

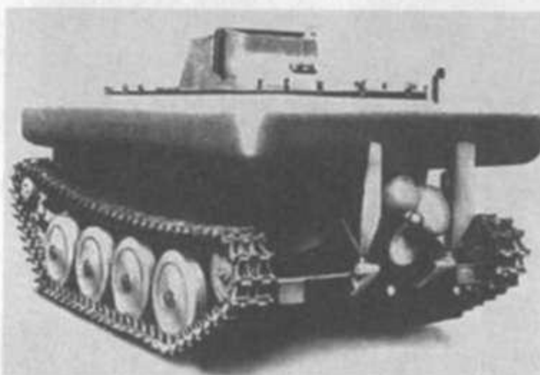




Hs 293 под крылом носителя



Самоходка StuG III



Sd. Kfz. 300 BII Ente



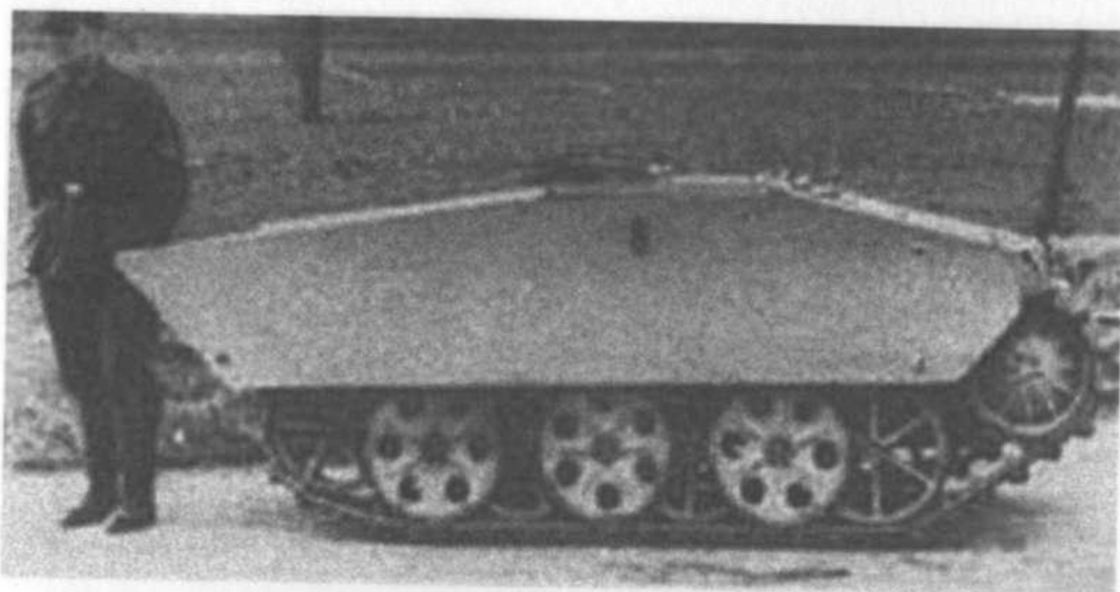
Истребитель танков Marder 38



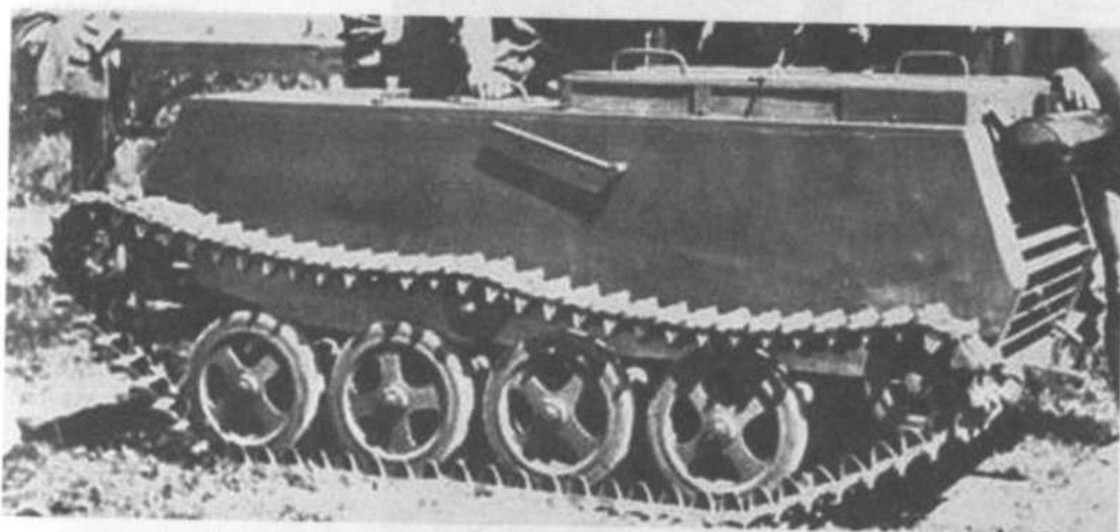
Истребитель танков Marder 38



Полугусеничный бронетранспортер Hanomag



Самоходная мина Sd. Kfz. 304 Springer



Sd. Kfz. 300 BII



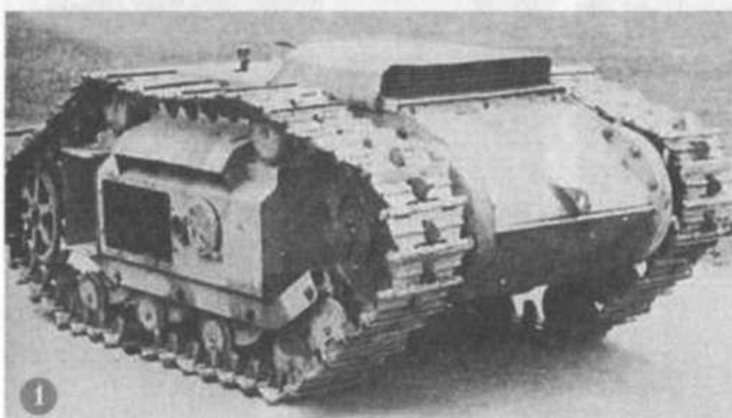
Танк Т-III

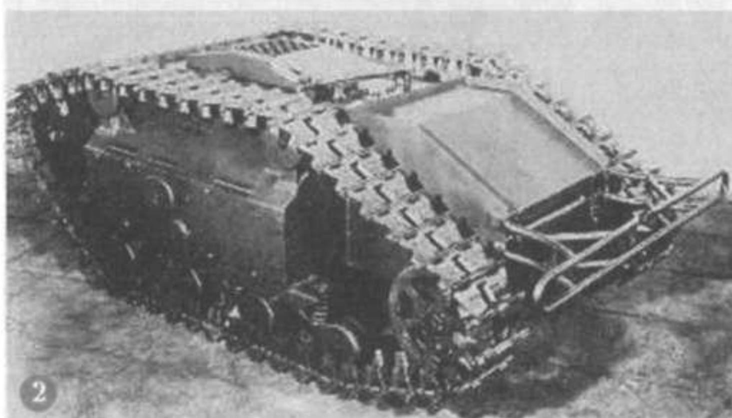


Дистанционно управляемая танкетка Borgward на стоянке (*справа*)



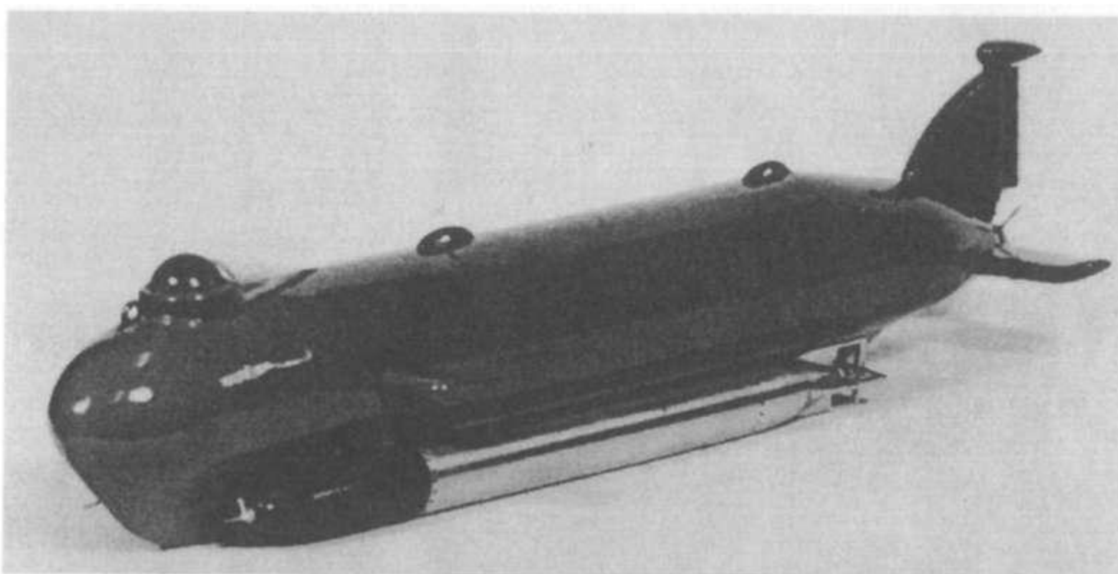
Borgward в действии



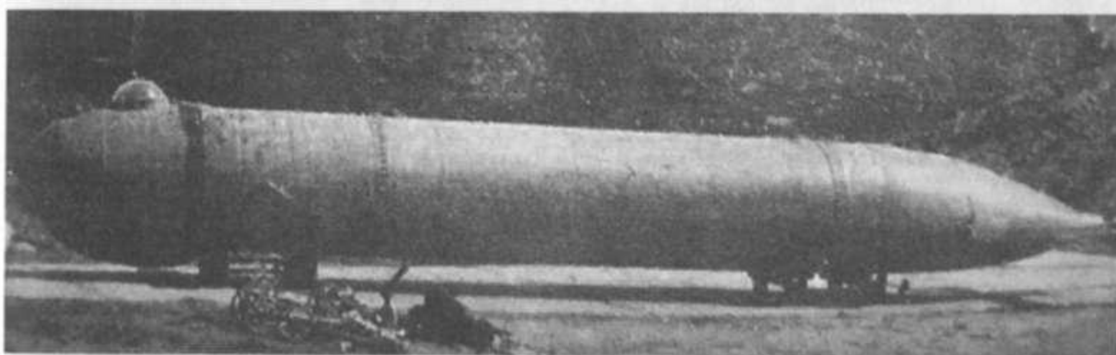




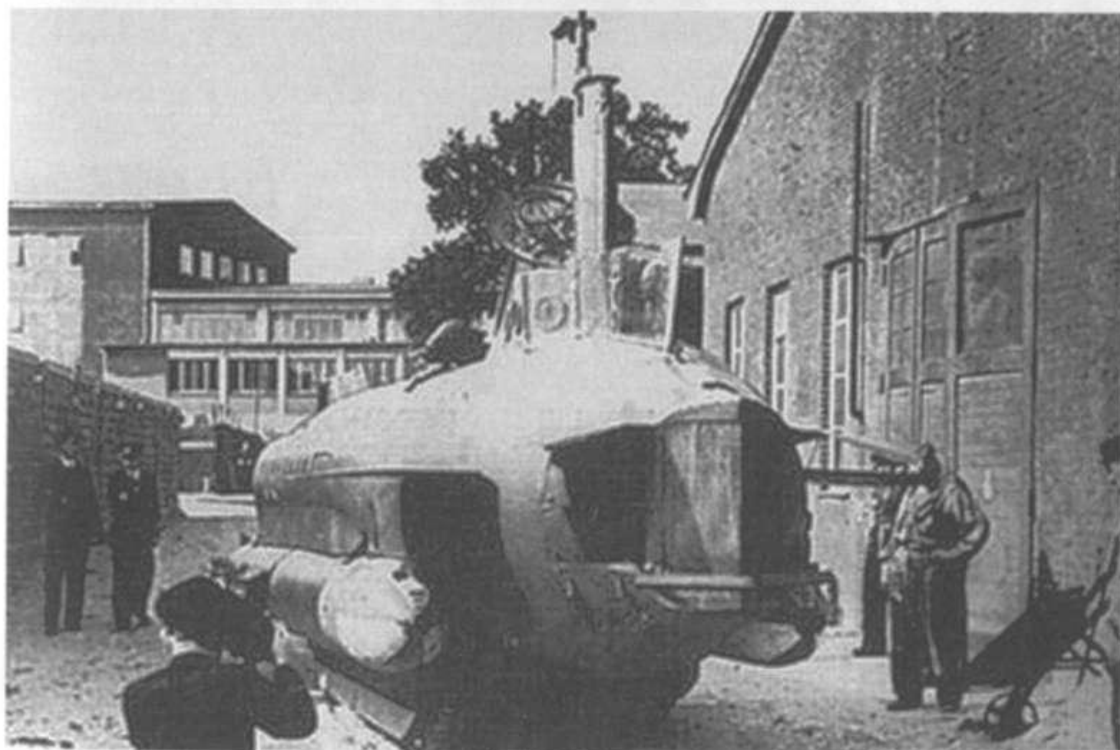
Самоходная мина Goliath
1. Вид спереди
2. Вид сзади
3. Goliath в действии



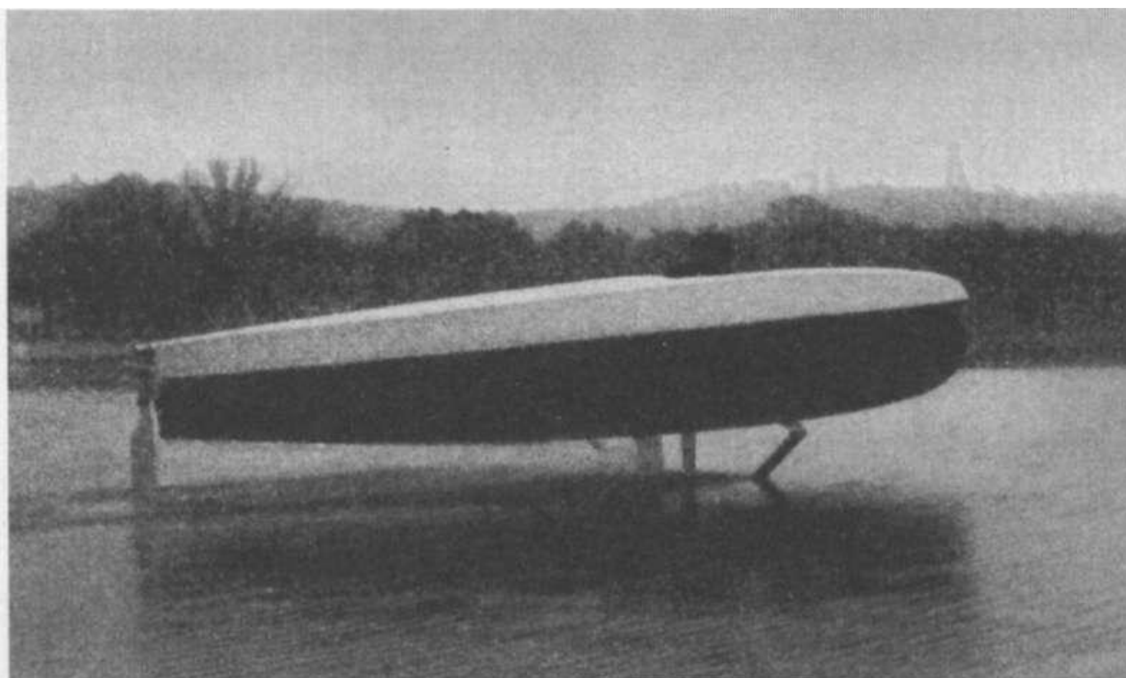
Подводный истребитель Schwertwal I



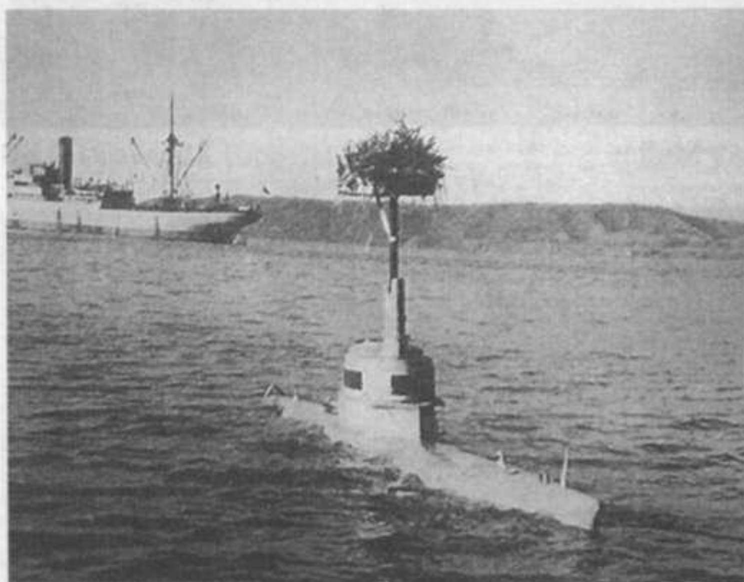
Подводный истребитель Schwertwal II



Сверхмалая подводная лодка Seeteufel (прототип), снабженная гусеницами для выхода на берег

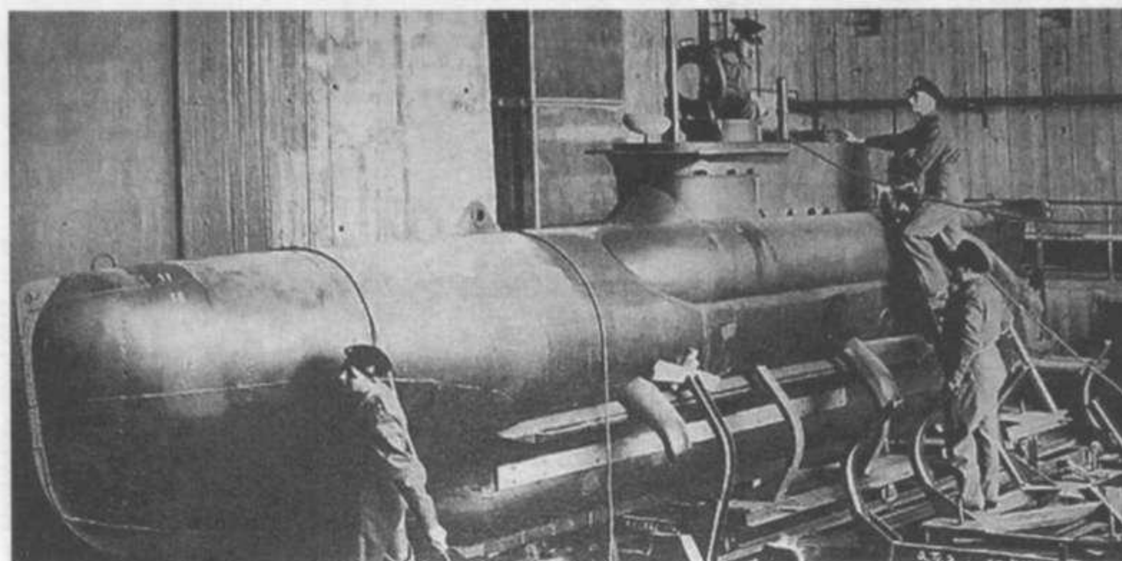


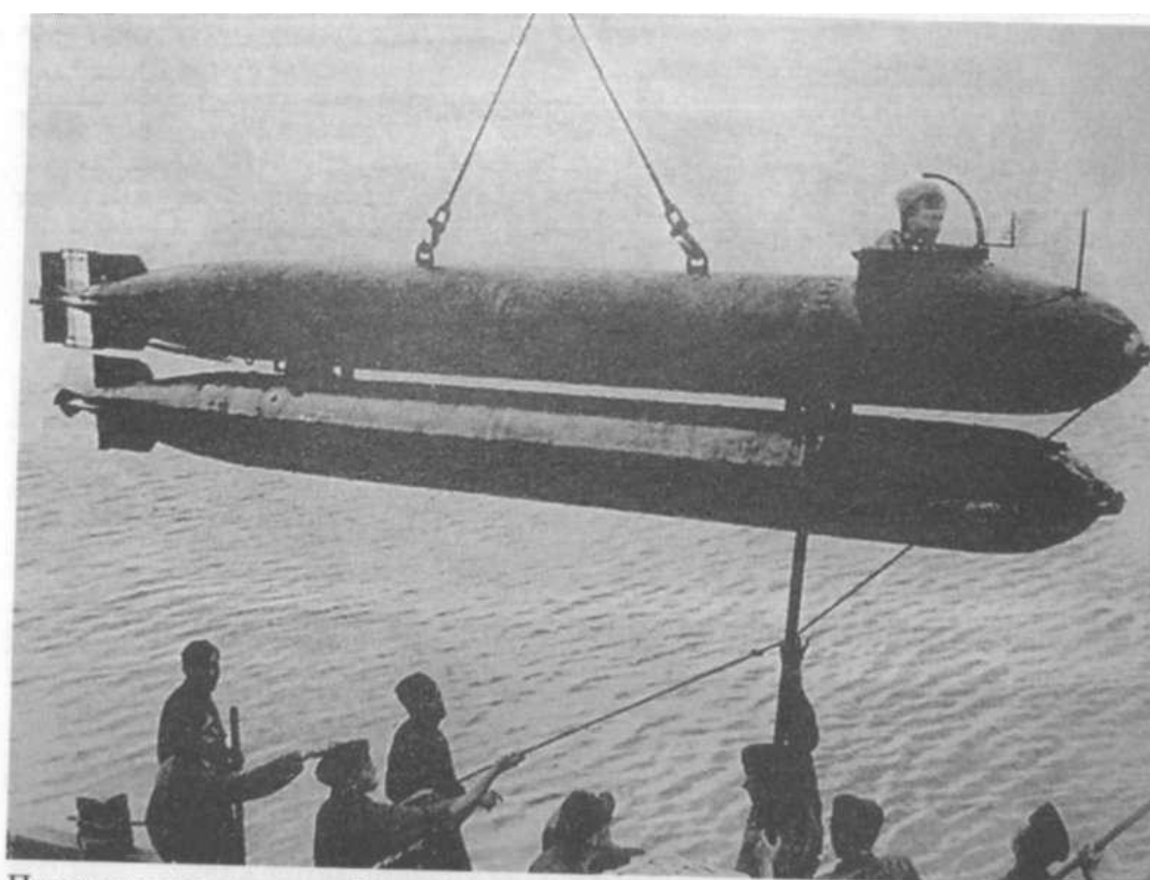
Катер на подводных крыльях



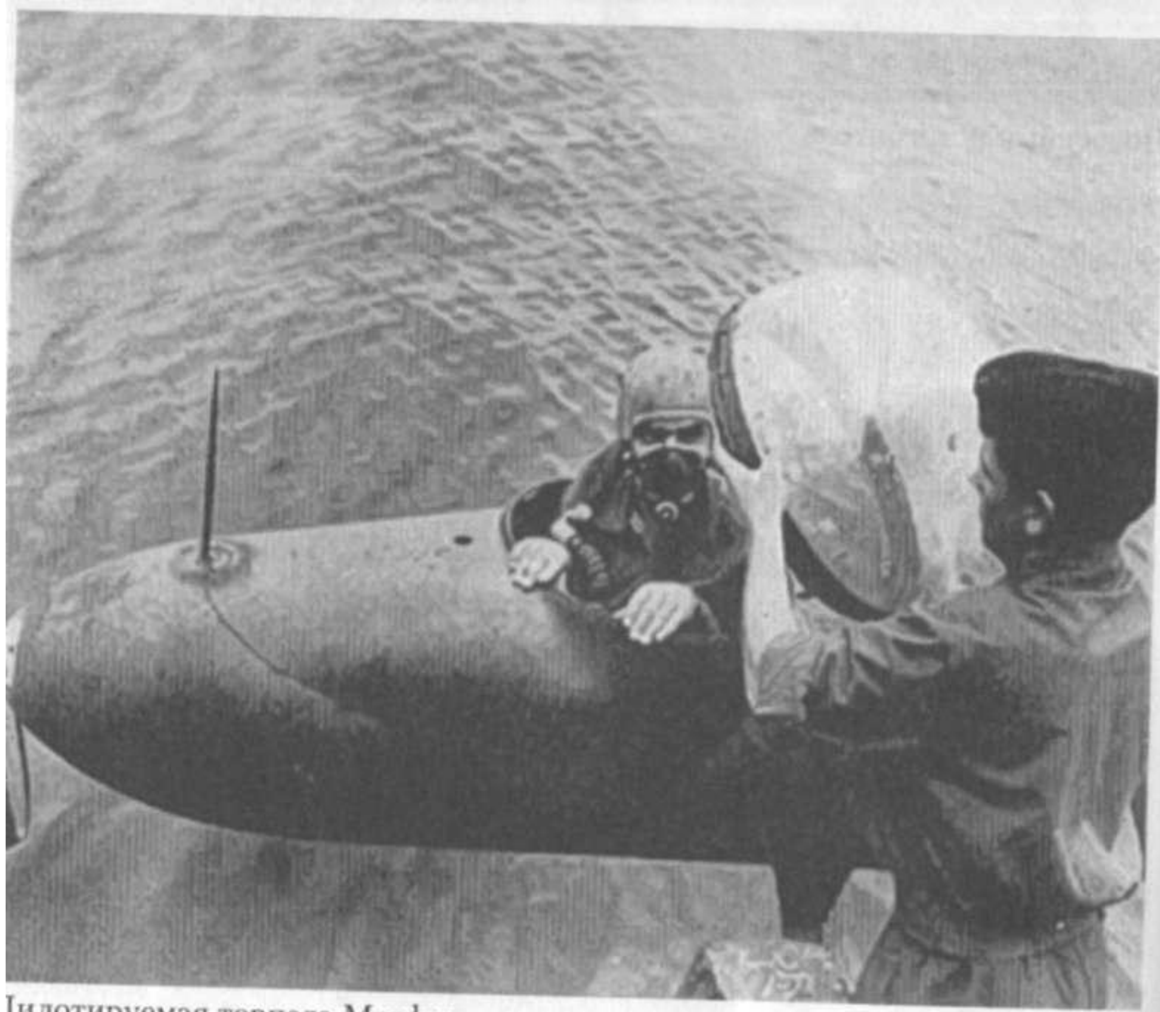
Сверхмалая подводная лодка Biber

Сверхмалая подводная лодка Seehund



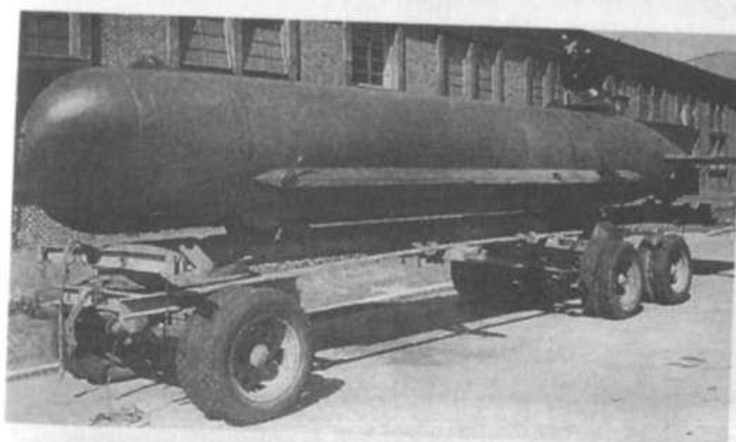


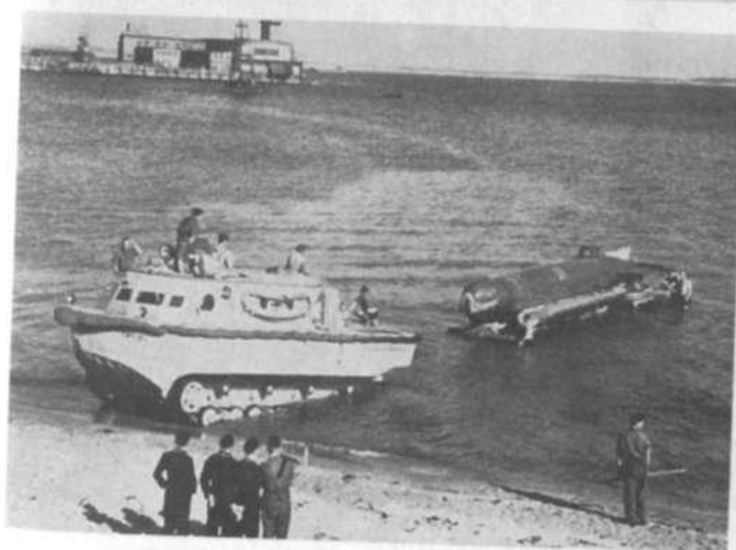
Пилотируемая торпеда Neger



Пилотируемая торпеда Marder


Сверхмалая подводная лодка Molch


Сверхмалая подводная лодка Molch


Транспортировка Molch

Ракетный бомбардировщик

В 1936 г. доктор Эуген Зенгер, работавший ранее по ракетной тематике в Вене, перешел в Немецкий институт авиации (Берлин-Адлерсхоф), затем работал в исследовательских институтах в Фолькенроде, Трауене и Айнринге. Здесь он вместе со своей женой доктором Иреной Бредт разрабатывал проект бомбардировщика с ЖРД тягой 100 тс.

Одноместный ракетный бомбардировщик должен был обладать способностью взлетать с территории Германии и доставлять к цели бомбовую нагрузку весом в несколько тонн. Бомбардировщик имел трапециевидное крыло малого удлинения, несущий фюзеляж с разнесенным хвостовым оперением и ЖРД в хвостовой части фюзеляжа.

В носовой части фюзеляжа располагалась гермокабина летчика, причем обзор из нее был очень плохим, так как вместо лобового остекления устанавливались смотровые боковые щели и вспомогательные оптические приборы. Сзади кабины в фюзеляже размещались два цилиндрических бака длиной 20,5 м и диаметром 1,8 м, разделенные герметичными поперечными перегородками. Отсеки, образованные перегородками, использовались для хранения жидкого кислорода (передние отсеки) и синтетического газойля (средние и задние отсеки). В центроплане между баками располагался отсек, вмещавший до 30 т бомб. Посадка предполагалась на выпускаемое колесное шасси с носовой опорой, двумя основными стойками и хвостовым костылем. Горизонтальный взлет бомбардировщика должен был осуществляться с помощью специальной стартовой тележки, представлявшей собой длинную платформу с ЖРД. В нижней части платформы имелись салазки, скользившие по рельсу длиной более трех километров.

Э. Зенгер рассчитал различные варианты траекторий и режимов полета бомбардировщика, ниже приводится один из этих вариантов — бомбовый удар по Нью-Йорку с территории Германии (расчетное расстояние от места старта — 6500 км, бомбовая нагрузка — 6 т).

Стартовая тележка разгоняла самолет до скорости 500 м/с, и через 36 с после старта на расстоянии 12 км от места взлета включался ракетный двигатель. Запас топлива в 84 т вырабатывался за 336 с. После этого скорость до-

стигала 6370 м/с, а высота — 91 км, расстояние от места старта — 736 км, полетный вес самолета — 16 т.

Далее летчик должен был брать управление на себя и осуществлять дальнейший полет в режиме «волнообразного» планирования, который представлял собой чередование нырков в плотные слои атмосферы с последующим выпрыгиванием в разреженные слои. Режим «волнообразного» планирования позволял достигнуть большей дальности полета по сравнению с обычным установившимся планированием. На расстоянии 5550 км от старта и в 950 км от цели (на 1150-й с полета) скорость падала до 6 тыс. м/с, а высота полета снижалась до 50 км. В этот момент планировался сброс бомб, после чего полетный вес самолета уменьшался до 10 т.

После сброса бомб самолет в течение 330 с должен был совершить разворот радиусом 500 км и направиться к месту старта. Скорость после выхода из разворота доходила до 3700 м/с, а высота — до 38 км. На удалении 100 км от аэродрома посадки скорость составляла 300 м/с, а высота 20 км. Последующее планирование с дозвуковой скоростью и посадка происходили как и у обычного самолета. Весь полет должен был длиться около 1 ч 20 мин.

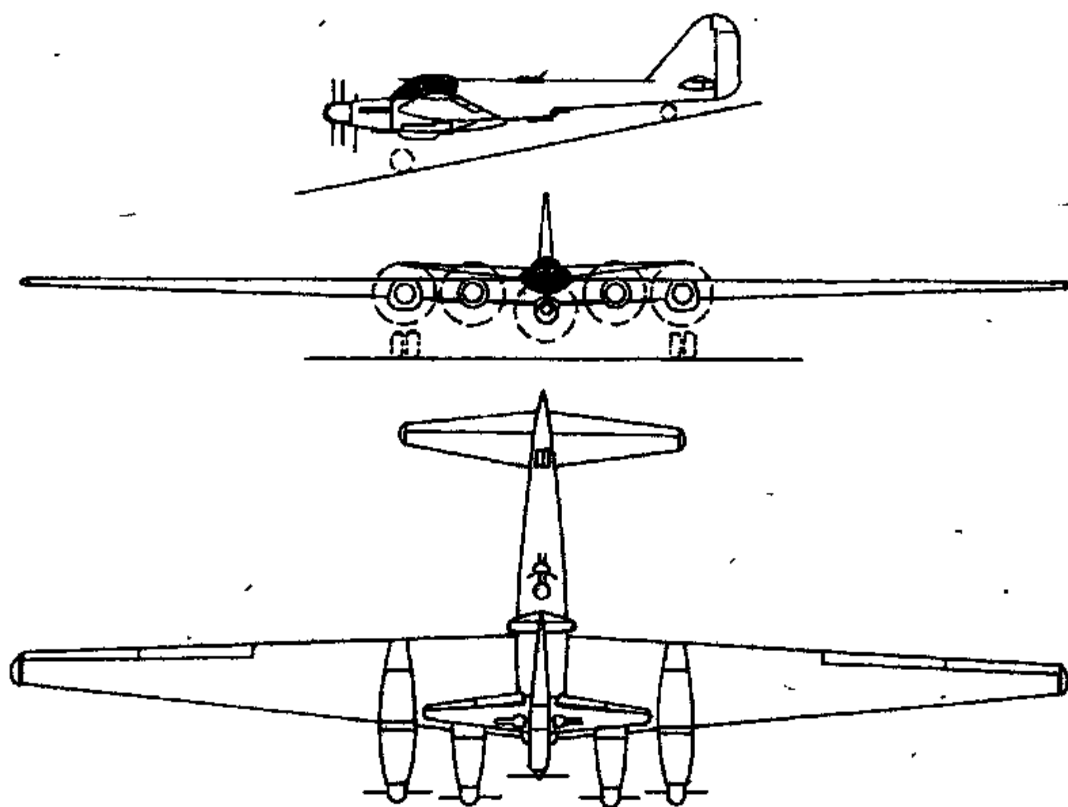
Зенгер рассматривал и другие траектории, включая полеты с посадкой на территории дружественной Германии страны, а также — с потерей машины после бомбометания. В последнем случае бомбометание должно было осуществляться с пикирования на высоте менее одного километра. Затем после бомбометания летчик должен был ввести бомбардировщик в набор высоты и успеть катапультироваться. Допускалось, что после приземления на расстоянии нескольких километров от места падения бомб летчик может попасть в плен.

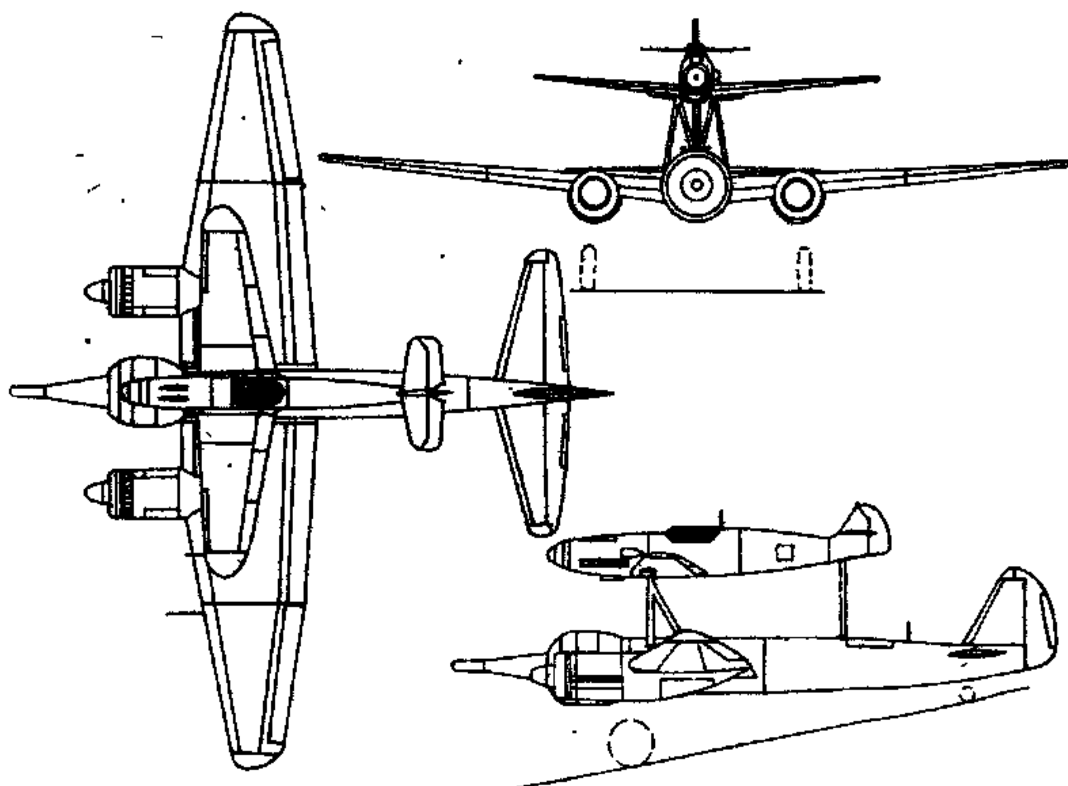
До конца войны концепцию Э. Зенгера так и не успели воплотить в жизнь, так как она требовала огромного объема работ по созданию соответствующих стартовых устройств, созданию мощных ЖРД, изучению проблем, связанных с нагревом элементов конструкции самолета и его агрегатов при полете с гиперзвуковыми скоростями, разработке собственно проекта бомбардировщика, разработке средств навигации, разработке гиперзвуковых бомб и т. д.

10. САМОЛЕТЫ-СНАРЯДЫ СХЕМЫ «МИСТЕЛЬ»

В 1941 г. RLM начало исследование возможности применения составных летательных аппаратов (так называемая схема «Мистель») в качестве самолетов-снарядов. После первоначального изучения специалисты Технического департамента RLM отклонили эту идею на том основании, что для нее нет практического применения. Однако уже через год по заданию министерства в DFS началось изучение особенностей полета связки из планера и установленного у него на спине самолета управления. Первоначально эксперименты проводились с планером DFS 230, а в качестве самолета управления использовались Kl 35, Fw 56 и Bf 109E. В итоге приняли решение о начале летных испытаний опытной связки из самолета-снаряда, в который переоборудовали Ju 88A, и самолета управления Bf 109F. Положительные результаты испытаний этой связки стали основанием для принятия программы под кодовым названием «Бетховен». В рамках этой программы в июле 1943 г. фирме «Юнкерс» выдали задание на подготовку 15 экземпляров боевой системы «Мистель-1» (Ju 88A + Bf 109F).

Весной 1944 г. в составе 4-й группы бомбардировочной эскадры KG 101 сформировали специальную эскадрилью, на вооружение которой стали поступать «Мистели». Для обучения летного состава использовались Ju 88A-4 с обычной носовой частью, но из кабины снималось почти все оборудование, учебные машины обозначались «Мистель S-1». Носовая часть Ju 88A-4 легко отделялась при помощи быстросъемных болтов и заменялась боевой частью с кумулятивным зарядом весом 3800 кг. Истребитель уста-


Ju EF 101


Ju 88A + Bf 109F

навливался сверху на двух передних жестких стойках и одной задней подпружиненной стойке. Предусматривались два варианта боевого применения связки. По первому варианту взлет и полет к цели осуществлялись только при работающих двигателях нижней машины. Запуск двигателей верхней машины осуществлялся при подходе к цели, после чего летчик переводил связку в пологое пикирование и отстыковывал самолет управления. Механизм отстыковки в полете был следующим. Летчик освобождал заднюю стойку самолета управления, которая, откидываясь назад вдоль фюзеляжа бомбардировщика, нажимала концевой выключатель, раскрывавший замки основных стоек. Освободившийся бомбардировщик пикировал на цель, а самолет управления уходил на базу. Второй вариант предусматривал совместную работу двигателей обоих самолетов до момента расстыковки, при этом двигатель верхнего самолета питался топливом от носителя. Ночью 24 июня 1944 г. эскадрилья «Мистелей-1» из состава IV/KG 101 впервые атаковала корабли союзников в устье Сены.

Разрабатывались и другие варианты «Мистелей». Например, «Мистель-2» представлял собой связку Ju 88G-1 с Fw 190A-6 или Fw 190F-8. В 1944 г. были переоборудованы 75 стоявших на ремонте бомбардировщиков Ju 88G-1 в «Мистели-2». Первый образец взлетел в ноябре того же года, всего планировалось поставить 125 «Мистелей-2». «Мистель-3» представлял собой модернизированный вариант «Мистеля-2», имевший под фюзеляжем нижнего самолета дополнительную стойку шасси, сбрасываемую после взлета. Усиление шасси было вызвано несколькими авариями «Мистелей-2» из-за поломок стоек при взлете с плохо подготовленных аэродромов.

В октябре 1944 г. 4-й группу бомбардировочной эскадры KG 101, в которой на вооружении состояли 60 «Мистелей», передали в состав 2-й группы бомбардировочной эскадры KG 200 для участия в планировавшейся в марте 1945 г. операции «Железный молот». Суть операции, которую разработал профессор Штайнман из RLM еще в 1943 г., заключалась в единовременном нанесении бомбовых ударов по электростанциям, расположенным в европейской части Советского Союза, с целью парализовать оборонную промышленность. Для ударов по гидроэлект-

ростанциям разрабатывались специальные сбрасываемые авиационные мины Sommerballon, которые должны были течением воды доставляться к гидроэлектрическим турбинам и выводить их из строя. Осуществление операции «Железный молот» требовало около 100 «Мистелей». Согласно сценарию планировавшейся операции «Мистели» должны были взлетать с аэродромов в Восточной Пруссии, однако в марте эти аэродромы были захвачены наступавшими советскими войсками. В связи с изменившимися обстоятельствами II/KG 200 получила приказ перенацелить свои «Мистели» для ударов по мостам на реках Одере, Нейсе и Висле. С апреля к этим боевым действиям была подключена бомбардировочная эскадра KG 30, частично перевооруженная на «Мистели».

Разрабатывался вариант «Мистеля-3», предназначавшийся для многоразового использования в качестве сверхдальнего истребителя. При этом нижний самолет пилотировался своим экипажем, оснащался радаром и пулеметом MG 131 в задней части кабины, для достижения максимальной дальности подвешивались два сбрасываемых топливных бака емкостью по 900 л.

«Мистель-4» представлял собой связку из Ju 88G-7 и истребителя Ta 152H. До конца войны их построили 250 экземпляров, около 50 экземпляров захватили союзные войска в районе Мерсербурга.

«Мистель-5» представлял собой связку из начиненного 2000-кг взрывчаткой нижнего самолета Ta 154A и верхнего самолета управления Fw 190A-8. Разработка этой связки началась летом 1944 г., она предназначалась для атак строя бомбардировщиков. Предполагалось, что после нацеливания на строй бомбардировщиков летчик отцепит Ta 154A, подрыв боезаряда должен был осуществляться по радио. Под самолеты-снаряды были переоборудованы шесть машин Ta 154A-0, которые проходили летные испытания. Однако в процессе испытаний выяснилось, что из-за небольшой разницы в весе между самолетом управления и самолетом-снарядом процесс их расстыковки представляет опасность для летчика.

Кроме того, разрабатывалась связка из двух самолетов Ta 154, при этом самолет управления буксировал самолет-снаряд на жестком буксире. При подлете к строю бомбар-

дировщиков буксир сбрасывался, а самолеты Та 154 продолжали лететь рядом, соединенные кабелем управления. Непосредственно перед атакой кабель отцеплялся. Проект этой связки не был реализован.

Разрабатывались проекты «Мистелей», в составе которых предусматривались реактивные самолеты. Один из таких проектов был разработан осенью 1944 г. фирмой «Блом и Фосс». Проектом предусматривалось, что на спине самолета Do 217 будет устанавливаться летательный аппарат MGRP, состоявший из небольшого самолета управления, в котором летчик располагался лежа, и ракеты. И самолет управления, и ракета оснащались прямоточными воздушно-реактивными двигателями. Предполагалось, что вся сцепка будет доставляться в заданный район на самолете Do 217. На расстоянии около 300 км от цели летчик самолета управления запускал двигатели своей сцепки, после отделения от самолета-носителя сцепка должна была продолжать полет самостоятельно. При наведении на цель летчик отделял самолет управления от ракеты и возвращался на базу с посадкой на лыжу.

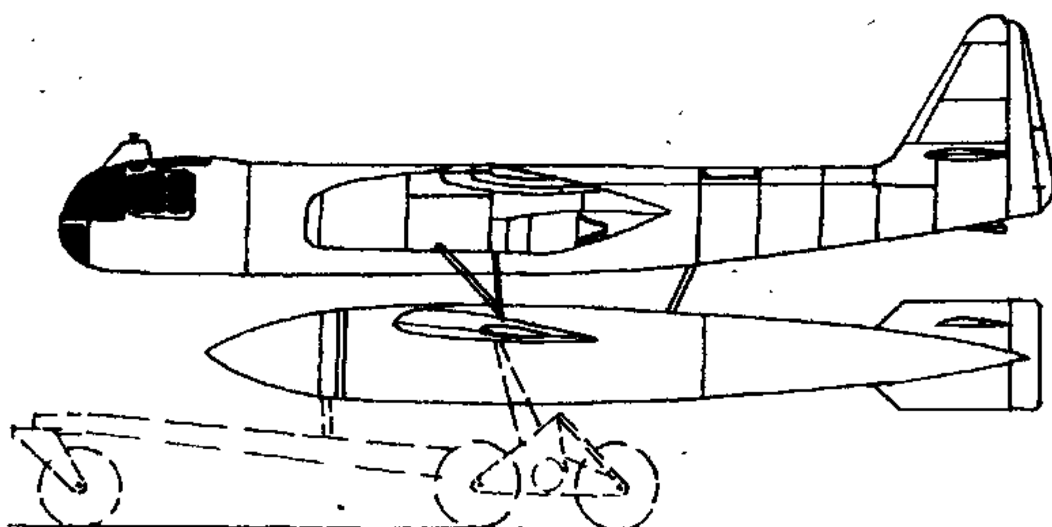
Характеристики MGRP: размах крыла — 6 м, площадь — 6 м^2; длина самолета — 8 м; вес ракеты — 1200 кг; вес самолета управления — 500 кг; вес топлива — 2300 кг; суммарный взлетный вес — 4 тыс. кг; дальность с учетом доставки самолетом-носителем Do 217 — 1000 км.

Проект сцепки Ar E.377 + Ar 234 разработан фирмой «Арадо» совместно с фирмой «Рейнметалл-Борзиг» осенью 1944 г. Самолет-снаряд Ar E.377 предназначался для атак больших наземных целей и кораблей. В качестве самолета управления предусматривался бомбардировщик Ar 234B или Ar 234C, устанавливаемый сверху на самолете-снаряде. E.377 имел цельнодеревянную конструкцию, в носовой части размещалось 2 тыс. кг бризантного заряда Trialen 105. В качестве другого варианта рассматривалась установка стандартной бомбы SC 1800. Кроме того, в хвостовой части фюзеляжа имелся контейнер с 500 кг зажигательной жидкости, он же выполнял функции балласта для сохранения центровки. В крыле располагались топливные баки, которые использовались в качестве дополнительных баков самолетом управления. Топливо из баков E.377 выдавливалось сжатым воздухом, отбираемым от компрессо-

ра силовой установки самолета-носителя. Хвостовое оперение снаряда состояло из симметрично расположенных верхнего и нижнего килей с горизонтальным оперением, установленным на верхнем киле. Взлет сцепка Ar E.377 + Ar 234 осуществляла при помощи сбрасываемой стартовой тележки, подобной той, которую «Рейнметалл-Борзиг» разработал для Ar 234A. Но так как сцепка получилась более тяжелой, то тележка была усилена и имела дополнительные колеса, ракетные ускорители и тормозной парашют. По достижении цели E.377 отстыковывался от самолета управления при помощи пироболтов, после чего в автономном полете направлялся к цели. Управление рулевыми механизмами осуществлялось при помощи специального устройства, которым дистанционно управлял летчик самолета-носителя. Самолет управления после выполнения задания возвращался на базу.

Характеристики Ar E.377: размах крыла — 14,4 м, площадь — 27 м^2; длина самолета — 10,9 м; вес топлива — 4500 кг; взлетный вес — 10 тыс. кг; суммарный взлетный вес сцепки Ar E.377 + Ar 234 — 20 тыс. кг; максимальная скорость — 650 км/ч; дальность — 2 тыс. км.

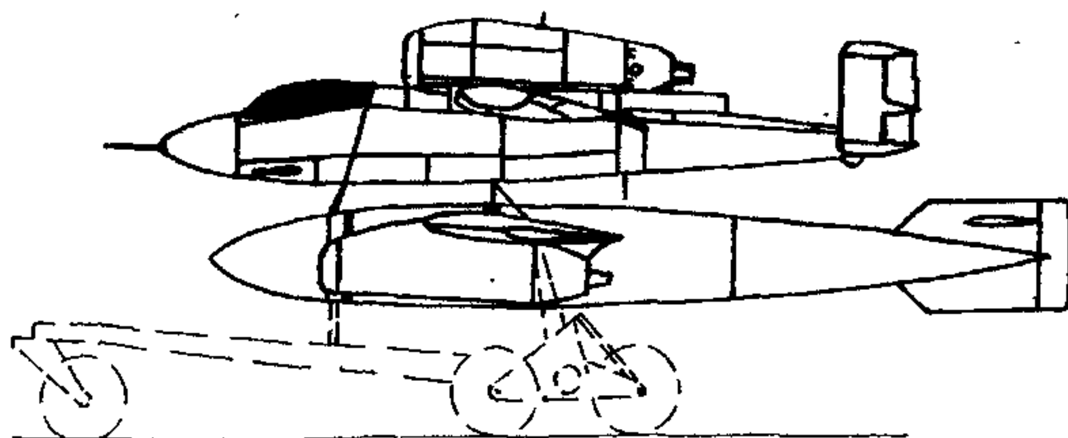
Была разработана вторая версия E.377a, оснащенная двумя двигателями BMW 003. С ней в сцепке предполагалось в качестве самолета управления применить «народный истребитель» He 162. Кроме того, прорабатывалась версия пилотируемого самолета-снаряда, но до конца войны ни одна из версий не была построена.



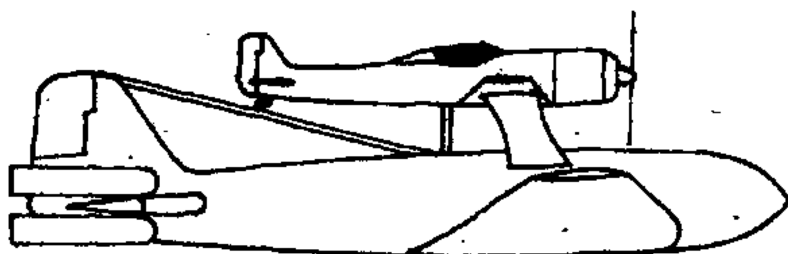
Ar E.377 + Ar 234C

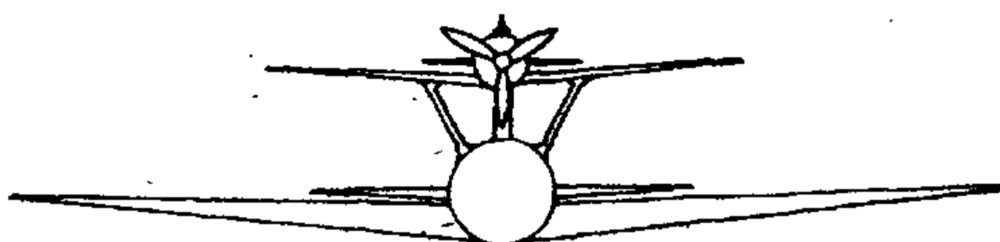
Фирма «Зибель» предложила свой вариант «Мистеля» корабельного базирования для атак больших соединений кораблей, дамб, плотин и т. д. В качестве верхнего самолета использовался Fw 190, а в качестве нижнего — планер с четырьмя ракетными двигателями в хвостовой части фюзеляжа. Размах крыла планера составлял 20 м. Предлагалось два варианта применения этой сцепки. В первом варианте сцепка должна была взлетать с наклонной рампы, установленной на палубе корабля. После наведения на цель летчик самолета управления отцеплял планер, который пикировал на цель. Во втором варианте сцепку опускали краном на воду. Планер, крыло которого имело отогнутые кверху внешние секции, в этом случае играл роль катера-торпеды, управлявшегося летчиком установленного сверху самолета Fw 190. Летчик запускал двигатель верхнего самолета, и сцепка плыла на поиск цели. После обнаружения цели летчик включал ракетные двигатели планера, а после набора сцепкой определенной скорости отстыковывал самолет управления от планера и взлетал с него. Для этой цели планер оборудовался наклонными направляющими, выполнявшими функции взлетной рампы.

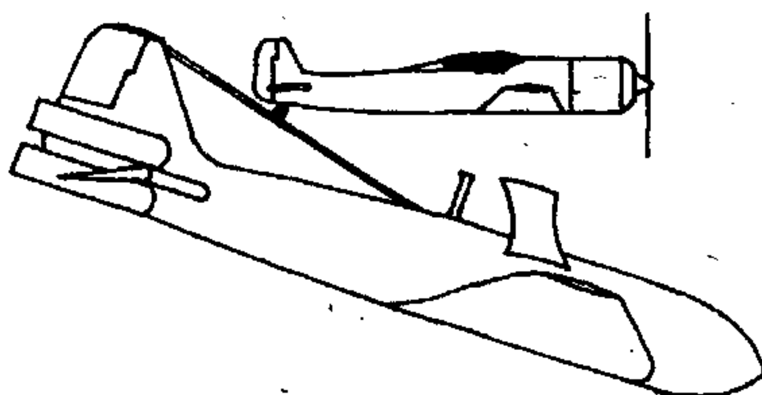
Фирма «Мессершмитт» предлагала использовать в составе «Мистелей» истребитель Me 262. В одном из вариантов он должен был составлять сцепку с переделанным бомбардировщиком Ju 287. В другом варианте предлагалось использовать сцепку Me 262A-1 + Me 262A-2a/U2. Верхним самолетом являлся модифицированный вариант Me 262A-2a/U2, у которого носовая часть была остеклена, а в кабине имелось дополнительное лежачее место штур-



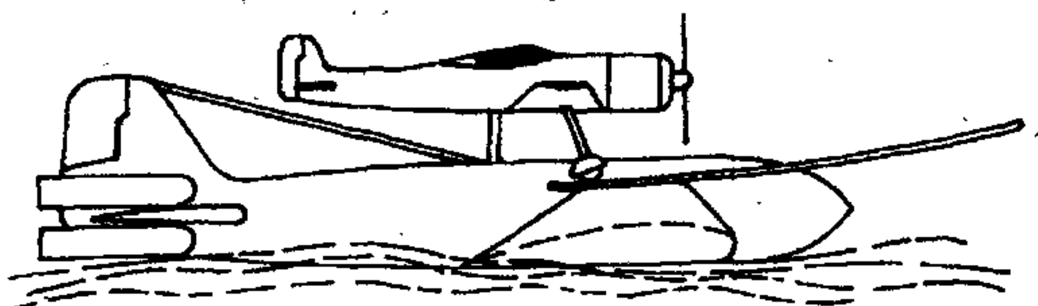
Ar E.377 + He 162

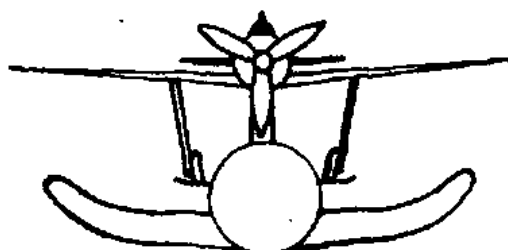




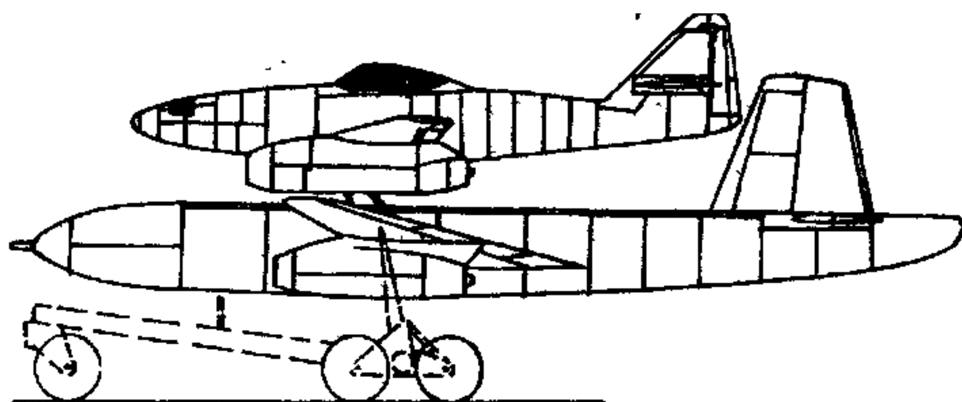


«Мистель» — ракетоплан

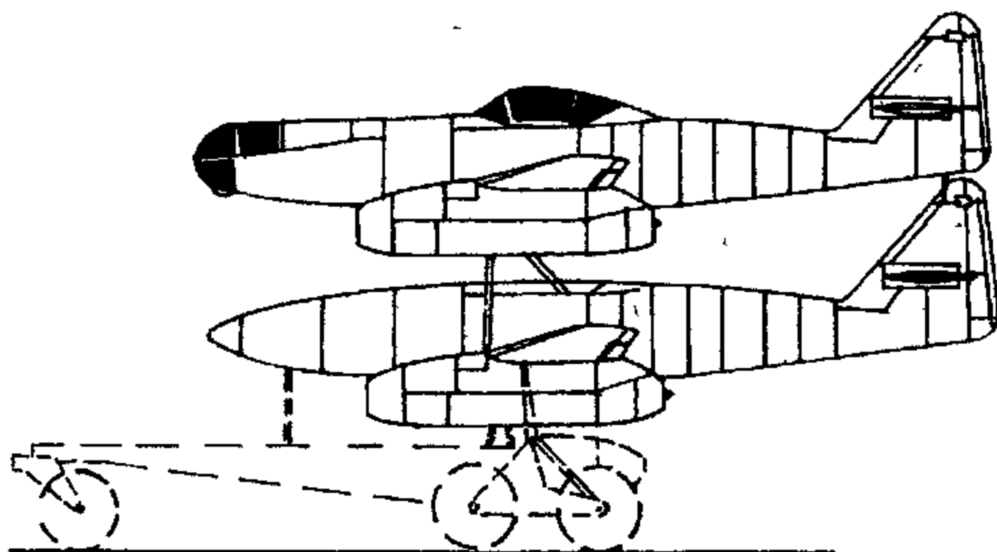




«Мистель» — экраноплан



Ju 287 + Me 262A-1a



Me 262A-1 + Me 262A-2a/U2

мана-бомбардира. Нижний самолет Me 262A-1 переоборудовался в самолет-снаряд: с него снималось все вооружение и кабина летчика, а в освободившемся объеме размещался боевой заряд и аппаратура управления. До конца войны ни один из предлагавшихся проектов реактивных «Мистелей» не был реализован.

11. ПИЛОТИРУЕМЫЕ САМОЛЕТЫ-СНАРЯДЫ

В последние полтора года войны немецкое высшее командование обратилось к идее применения пилотируемых самолетов-снарядов против кораблей и хорошо защищенных наземных целей на территории противника. Эту идею заимствовали у японцев, у которых авиационные отряды летчиков-самоубийц (камикадзе) официально формировались с конца 1943 г. (число погибших японских летчиков-камикадзе к концу Второй мировой войны превысило 5 тыс.).

Однако, в отличие от японского летчика-камикадзе, немецкому летчику предписывалось после наведения самолета-снаряда на цель покинуть кабину самолета с парашютом. Более того, технические требования RLM на разработку пилотируемого самолета-снаряда содержали пункты об обязательном бронировании кабины летчика и оборудовании ее средствами быстрого покидания, среди которых рассматривалось и катапультное сиденье. При этом предполагалось, что после приводнения или приземления летчик будет подобран специальными спасательными эскадрильями, на вооружении которых состояли легкие самолеты Fi 156. Практически же шансы летчика покинуть кабину самолета при скорости пикирования, достигавшей 800—900 км/ч, и благополучно приземлиться (или приводниться) оценивались многими немецкими специалистами как один из ста. Тем не менее рьяными сторонниками этой идеи были известная летчица-испытатель Ханна Райч и «диверсант № 1» Германии гауптштурмфюрер СС Отто Скорцени. Многие высшие чины из командования люфт-

ваффе возмущались самоубийственным характером предложенного оружия, считая, что управляемые ракеты типа Hs 293 или «Мистели» могли более эффективно выполнить ту же самую роль. Но в параноидальной атмосфере того времени никто не осмеливался открыто критиковать проекты любимцев Гитлера.

Осенью 1943 г. офицер люфтваффе гауптман Хайнрих Лянге возглавил небольшую группу летчиков-добровольцев для отработки методики применения «нестандартных» атак наземных и надводных целей противника, включая и атаки с помощью пилотируемых самолетов-снарядов. В октябре 1943 г. состоялась встреча Лянге с Ханной Райч и доктором Бенцингером, руководителем Немецкого института авиационной медицины. Они разработали конкретные предложения по применению пилотируемых самолетов-снарядов, которые затем обсудили у заместителя Г. Геринга Э. Мильха. Ханне Райч поручили представить конечный вариант предложений лично Гитлеру, что и было сделано 28 февраля 1944 г. Результатом рассмотрения этих предложений стал приказ о создании в составе 200-й бомбардировочной эскадры экспериментальной 5-й эскадрильи.

Эскадра KG 200, оснащенная трофейными самолетами, выполняла операции по заброске секретных немецких агентов за линию фронта. 1-я группа I/KG 200 отвечала за доставку агентов абвера. Самое большое число агентов было заброшено в июле 1944 г. (260 человек), а всего с июня 1944 г. до марта 1945 г. было заброшено 600 человек. 2-я группа (II/KG 200) в основном использовалась для заброски диверсионных или штурмовых групп. 5-я эскадрилья 5./KG 200 предназначалась для отработки и выполнения «нестандартных» атак, она получила неофициальное название «Леонидас штаффель». Это напоминало о герое Фермопил спартанском царе Леониде, погибшем вместе со своим отрядом из 300 человек в битве с многотысячным войском персидского царя Ксеркса. Летный состав 5-й эскадрильи, командиром которой был назначен Х. Лянге, насчитывал около 70 человек, 30 из них были членами команды О. Скорцени. Руководство всеми работами, связанными с формированием групп летчиков-самоубийц и отработкой ими методов атаки, возложили на начальника штаба люфтваффе генерала Кортена.

Высшее командование люфтваффе первоначально рассматривало на роль самолета-снаряда разрабатывавшийся фирмой «Мессершмитт» самолет Me 328. После закрытия программы Me 328 на эту роль пробовался Fw 190 с подвеской крупнокалиберных бомб. Однако проведенные испытания показали, что шансы тяжело нагруженного Fw 190 прорваться сквозь заслоны системы ПВО охраняемых объектов малы. Поэтому решили срочно разработать специализированный маленький одноразовый истребитель с боевой частью (самолет-снаряд), запускаемый с самолета-носителя в воздухе или с наземной катапульты. Проекты одноразовых самолетов разрабатывались на нескольких фирмах.

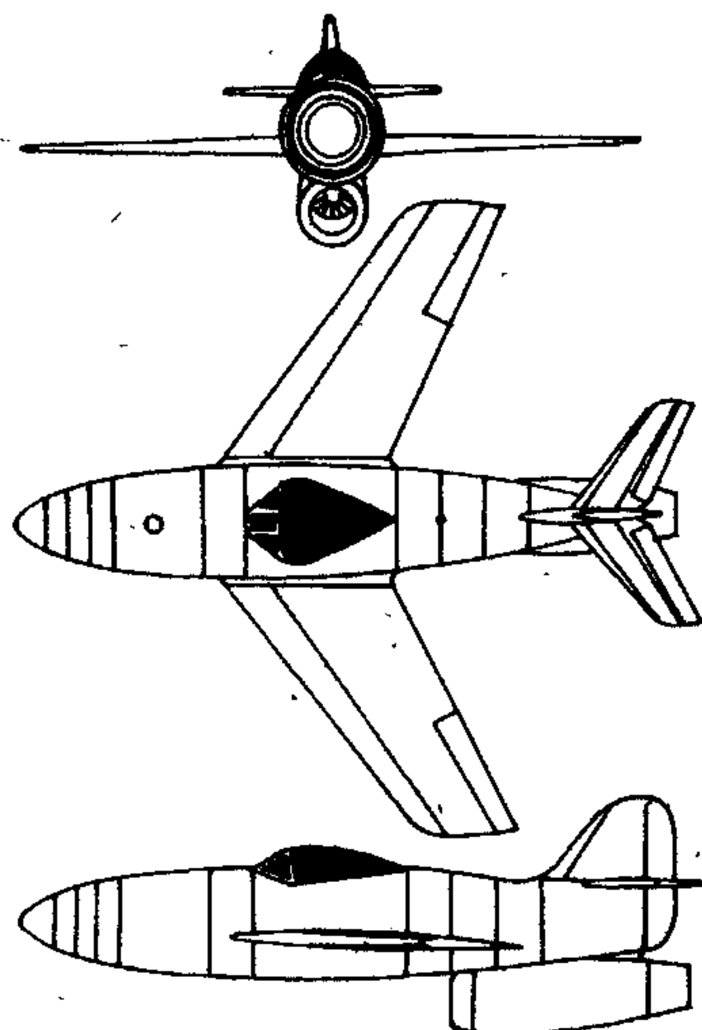
Me 328

Летом 1944 г. фирма «Мессершмитт», пытаясь спасти программу, предложила использовать Me 328B в бездвигательном варианте в качестве пилотируемой авиационной торпеды, буксируемой самолетом Ju 88 (Ju 388 или He 177). Такой вариант боевого применения в то время отрабатывала эскадрилья 5./KG 200. Me 328B с установленным в носовом отсеке боевым зарядом вместо топливных баков должен был доставляться буксировщиком к району нахождения корабля противника и после отцепки в планирующем полете приблизиться к цели. После этого летчик наводил самолет на цель, переведя его в пикирование, и, отстрелив хвостовую часть фюзеляжа, покидал кабину с парашютом. Летчика после приводнения должна была подобрать специальная спасательная команда.

Программа Me 328 была прекращена после принятия решения о переделке для KG 200 партии крылатых ракет Fi 103 в пилотируемый самолет-снаряд «Райхенберг» (Fi 103R).

DB P.C/P.E/P.F

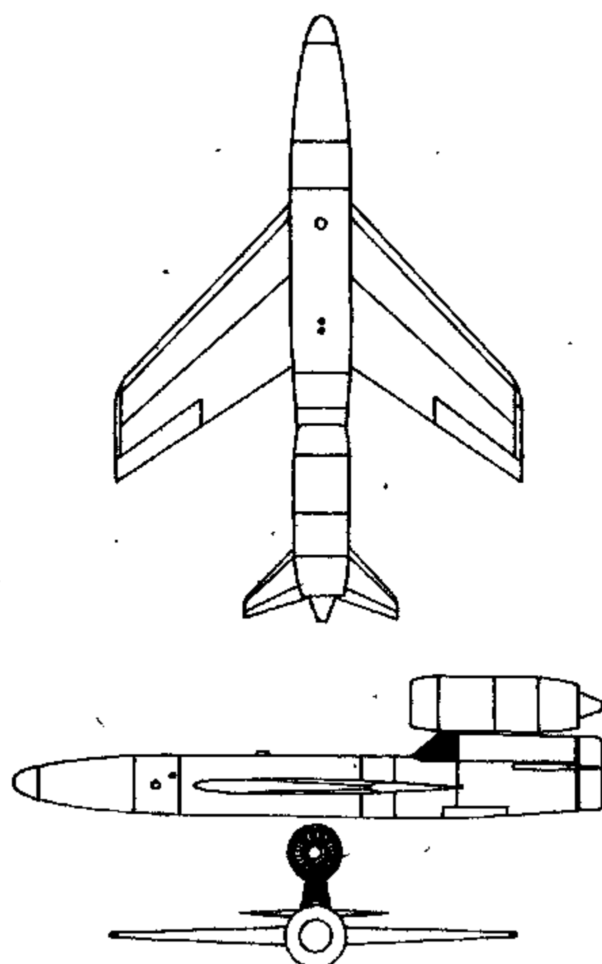
Фирма «Даймлер-Бенц» разработала проект скоростного самолета-носителя Schnellbombertrager, аналогичный варианту DB P.B. Самолет был предназначен для несения под крылом 5 самолетов-снарядов DB P.E или 6 самолетов-снарядов DB P.F. Система вооружения подобной схемы была впервые разработана в СССР в 30-х гг. (самолет «Звено» Б.С. Вахмистрова).



DB P.E

Самолет-снаряд DB P.E оснащался ТРД HeS 011, установленным под фюзеляжем в хвостовой части. Шасси отсутствовало, в носовой части фюзеляжа располагался боевой заряд весом 2 тыс. кг. Предполагалось, что после наведения на цель летчик покинет кабину, выпрыгнув с парашютом.

У самолета-снаряда DB P.F, в отличие от предыдущего проекта, применялся ТРД BMW 018. Он устанавливался над кабиной, что давало летчику шанс в аварийной ситуации совершить вынужденную посадку на фюзеляж. В носовой части фюзеляжа размещался боевой заряд весом 3 тыс. кг. После наведения на цель своего самолета летчик сбрасывал расположенный под ним люк, выпадал из кабины, а затем спускался на парашюте. До конца войны проект DB P.C/P.E/P.F не был реализован.



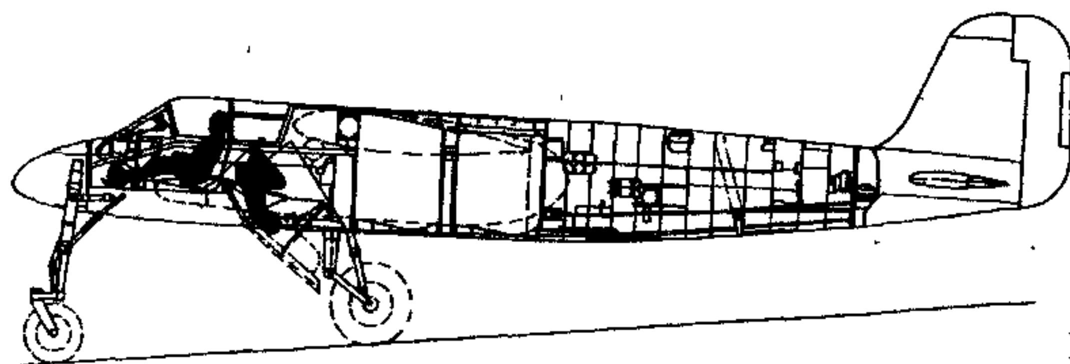
DB P.F

Характеристики DB P.E: размах крыла — 8,5 м; длина самолета — 9,2; высота — 3,2 м; максимальная скорость — 1000 км/ч.

Характеристики DB P.F: размах крыла — 9 м; длина самолета — 12,96 м; высота — 3,0 м; максимальная скорость — 1050 км/ч.

Ta 154

В середине мая 1944 г. фирма «Фокке-Вульф» представила в RLM предложения о переделке пятнадцати истребителей Ta 154A в пилотируемый самолет-снаряд Ta 154A-0/U2 Pulkzerstorer («Разрушитель строя»). Однако RLM выдало заказ на переделку только пяти машин. Согласно предложениям, носовая часть серийного самолета, включая и кабину летчика, переоборудовалась под боевую часть для размещения 2 тыс. кг взрывчатки. В средней



Та 154 с катапультой

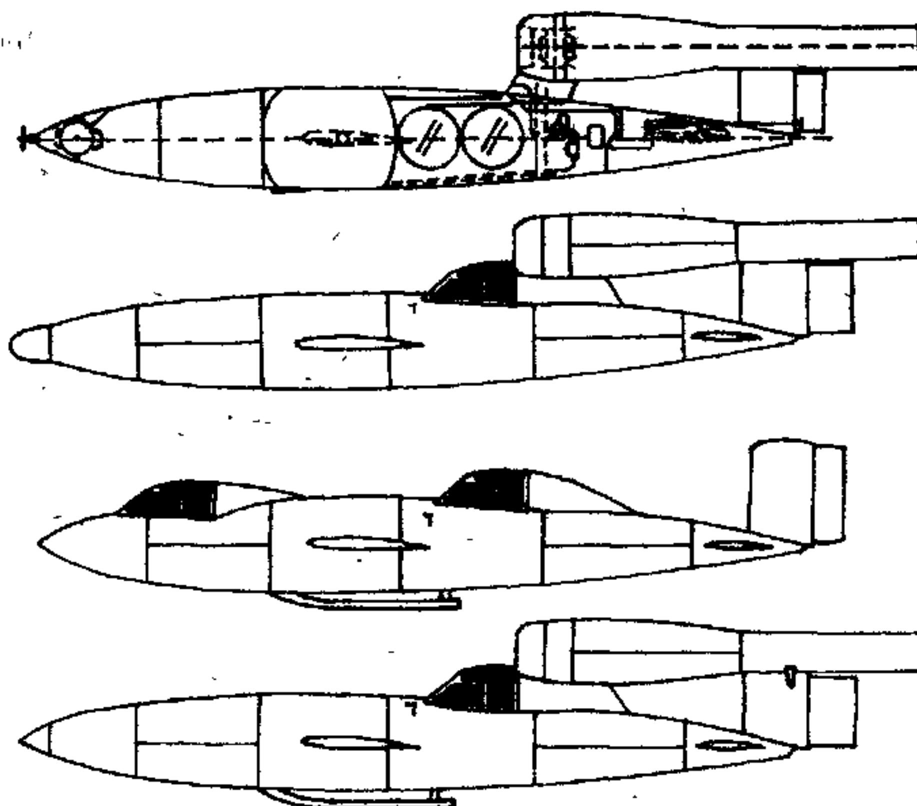
части фюзеляжа должна быть оборудована примитивная кабина для летчика, в которой устанавливалось катапультируемое вниз сиденье. При подлете к строю союзных бомбардировщиков летчик должен был направить свой самолет-снаряд на цель, включить автопилот, а сам в последний момент катапультироваться.

Первая машина Та 154 Pulkzerstorer, ставшая прототипом для новой версии, впервые взлетела 5 августа 1944 г. В тот же день она была разрушена во время воздушного налета авиации союзников. Еще четыре машины были построены к октябрю 1944 г., однако ни один из построенных самолетов-снарядов в боевых действиях не применялся.

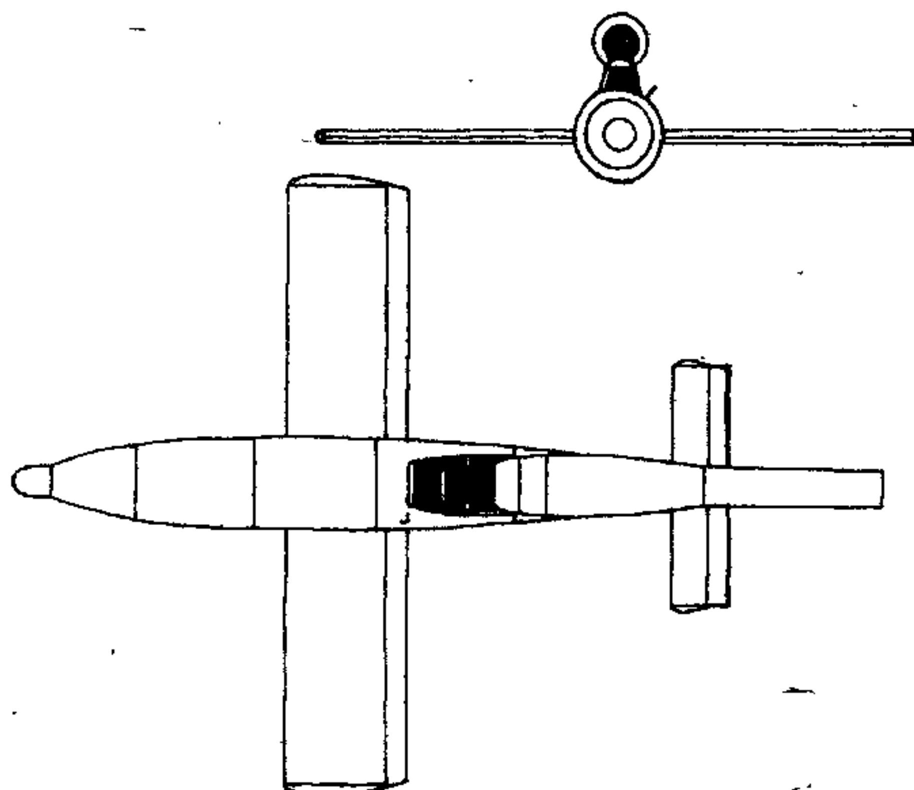
Характеристики Та 154А-1: экипаж — 2 человека; силовая установка — 2 двигателя Jumo 213E 4 мощностью по 1750 л. с. (1305 кВт); размах крыла — 16,3 м, площадь — 31,4 м^2; длина самолета — 12,55 м; высота — 3,6 м; вес пустого — 8940 кг; максимальный взлетный вес — 9560 кг; максимальная скорость — 646 км/ч на высоте 7100 м; дальность полета — 1350 км (с двумя 300-л подвесными баками — 1850 км); практический потолок — 10 тыс. м; время подъема на высоту 8 тыс. м — 14,5 мин; вооружение — две пушки MG 151 и две пушки МК 108.

Fi 103R

В DFS по заданию RLM был разработан проект пилотируемого самолета-снаряда «Райхенберг» на базе крылатой ракеты Fi 103. Всего разработали четыре варианта самолета: первые три предназначались для испытаний и обучения летного состава, четвертый («Райхенберг-IV») — для боевого применения. Доставка «Райхенберга-IV» должна



Fi 103R (варианты)



Fi 103R

была осуществляться в зону боевых действий под крылом носителя He 111.

«Райхенберг-IV» отличался от Fi 103 только установкой кабины летчика перед воздухозаборником двигателя (вместо отсека с баллонами сжатого воздуха) и наличием элеронов на крыле. В кабине устанавливались сиденье летчика и приборная доска с прицелом, высотомером, авиагоризонтом, указателем скорости и часами. Кроме того, в кабине располагались гирокомпас и электрическая батарея с преобразователем. Управление самолетом осуществлялось при помощи обычной ручки и педалей. Фонарь кабины открывался вправо, лобовое стекло было бронированным.

Первые опытные образцы «Райхенберга» не имели системы спасения летчика. На серийных же машинах предполагалось установить простейшую систему аварийного покидания, аналогичную системе, применявшейся на самолете-снаряде DB P.F или на реактивном штурмовике фирмы «Хеншель» Hs 132. При воздействии на рычаг катапультирования открывался замок и освобождался донный люк, после чего летчик выпадал вниз из кабины.

Опытный образец «Райхенберга» был изготовлен на заводе фирмы «Хеншель» в Берлин-Шонефельде. Летные испытания машины начались в Рехлине в сентябре 1944 г. Пилот во время первого полета получил серьезные повреждения спины из-за высокой скорости приземления на подфюзеляжную лыжу. Во время второго полета сорвало фонарь, и снова пилот получил серьезные повреждения во время посадки. После доработки конструкции машины испытания продолжились, несколько полетов выполнил Вилли Фидлер, летчик-испытатель фирмы «Физелер». Ханна Райч, испытывавшая третью опытную машину, завершила первый полет успешно, несмотря на полученные машиной при отцепке от самолета-носителя повреждения. Однако второй полет этой же машины из-за потери песочного балласта завершился аварией: самолет разбился, но Райч осталась жива.

Вскоре был построен двухместный тренировочный образец без двигателя «Райхенберг-II», а в ноябре — двухместный аппарат с двигателем «Райхенберг-III». Во время второго испытательного полета «Райхенберга-III» 5 ноября 1944 г. обломилась законцовка левой консоли крыла из-за сильной вибрации от двигателя, но летчик-испытатель

Хайнц Кенше сумел покинуть тесную кабину с парашютом. Эта авария продемонстрировала огромную трудность покидания аппарата даже для высококвалифицированного летчика-испытателя.

В конце 1944 г. началась подготовка инструкторов для обучения летного состава полетам на «Райхенберге-IV», а под Данненбургом были подготовлены производственные мощности для переделки Fi 103 в пилотируемые «Райхенберги». Как уже говорилось, «Райхенберги» предназначались для «Леонидас штаффель» эскадры KG 200. Из 70 пилотов-добровольцев приблизительно половина прошла обучение до конца февраля 1945 г., но далее обучение было приостановлено из-за нехватки топлива. Во время испытательного полета в Рехлине 5 марта удача отвернулась от летчика-испытателя Кенше — он погиб после того, как при выполнении режима пикирования сорвало обшивку с крыла «Райхенберга».

Эта катастрофа переполнила чашу терпения командира KG 200 подполковника Баумбаха, который был противником программы «Райхенберг». Баумбах обратился за помощью к министру вооружений и военной промышленности Альберту Шпееру. 15 марта Шпеер и Баумбах посетили Гитлера, и Шпеер смог убедить фюрера в том, что самоубийство не соответствует традициям немецких военных. В конце концов Гитлер с этими аргументами согласился, и в тот же день Баумбах приказал расформировать эскадрилью летчиков-самоубийц. К тому времени более 200 самолетов-снарядов «Райхенберг» уже находились на складах люфтваффе в Данненберге и Пулверхофе, но ни один из них так никогда и не был применен в боевых действиях.

Достаточно любопытно, что завод в Данненберге несколько раз посетили японские офицеры с целью ознакомления с процессом постройки «Райхенберга». Немецкая технологическая помощь была оказана при разработке японского аналога «Райхенберга» — самолета-камикадзе фирмы «Каваниси» «Байка», который не был закончен до конца войны.

Характеристики Fi 103R («Райхенберг-IV»): размах крыла — 5,7 м; длина самолета — 8 м; взлетный вес — 2250 кг; вес боеголовки — 850 кг; максимальная скорость — 800 км/ч; дальность полета (при сбросе с высоты 2500 м) — 330 км; продолжительность полета — 32 мин.

12. ВЕРТОЛЕТЫ И АВТОЖИРЫ

Развитие вертолетостроения в Германии связано с именами Антони Флеттнера и Генриха Фокке.

Антони Флеттнер начал работать в фирме «Цеппелин» в 1905 г. В 1930 г. им был построен вертолет с двухлопастным винтом, который вращался при помощи установленных на концах лопастей двух двигателей «Анзани» с небольшими пропеллерами. В 1936 г. проходил испытания опытный образец двухместного автожира Fl 184, предназначенного для флота в качестве разведчика и противолодочного аппарата, следующим стал опытный образец автожира-вертолета Fl 185. В дальнейшем были разработаны легкие вертолеты Fl 265 и Fl 282, а также вертолет Fl 339, способный перевозить 20 человек.

С 1931 г. Генрих Фокке, один из основателей фирмы «Фокке-Вульф», занялся исследованиями винтокрылых аппаратов. В 1936 г. он построил автожир Fw 186, а в следующем году вертолет Fw 61. Вертолет Fw 61 имел двигатель Siemens Sh 14b и фюзеляж от учебного самолета Fw 44. С каждой стороны фюзеляжа на ферменной конструкции был установлен трехлопастный винт диаметром 7,5 м. Всего были построены два прототипа Fw 61 — V 1 (D-EBVU) и V 2 (D-EKRA). Летные испытания прошли успешно, в частности, флюгкапитан Ханна Райч публично демонстрировала летные качества вертолета в закрытом помещении — во дворце Deutschland Hall в Берлине.

В 1937 г. Г. Фокке ушел из фирмы «Фокке-Вульф» и основал вместе с известным немецким пилотом Гердом Ахгелисом новую фирму «Фокке-Ахгелис флюгцойгбау

ГмбХ» в Гойкенкампе под Дельменхорстом. «Фокке-Ахгелис» разработала целую серию опытных моделей вертолетов, в том числе Fa 61, первый полет которого состоялся 26 июня 1936 г. В последующие годы эта экспериментальная машина неоднократно устанавливала рекорды высоты, скорости и дальности полета. В 1938 г. началось проектирование пассажирского вертолета Fa 266. В 1942 г. появился автожир-планер Fa 225, выполненный на основе планера DFS 230. Летающий кран Fa 284 остался незаконченным в 1943 г. из-за технических трудностей, хотя производство компонентов началось. Во время войны фирма разработала ряд оригинальных проектов, включая двухмоторный истребитель вертикального взлета Fa 269 с поворотными гондолами двигателей.

Р. Шмидт из AEG (Allgemeine Elektrizitatsgesellschaft) с 1933 г. работал над созданием вертолета, который предназначался для использования в качестве наблюдательной платформы или платформы для артиллерийского корректировщика. Аппарат мог перевозиться и запускаться с грузовика. Он имел два соосных винта противоположного вращения, работавших от электродвигателей. Последняя модификация аппарата могла поднимать груз весом до 1250 кг, но серийно аппарат не строился.

Fa 223

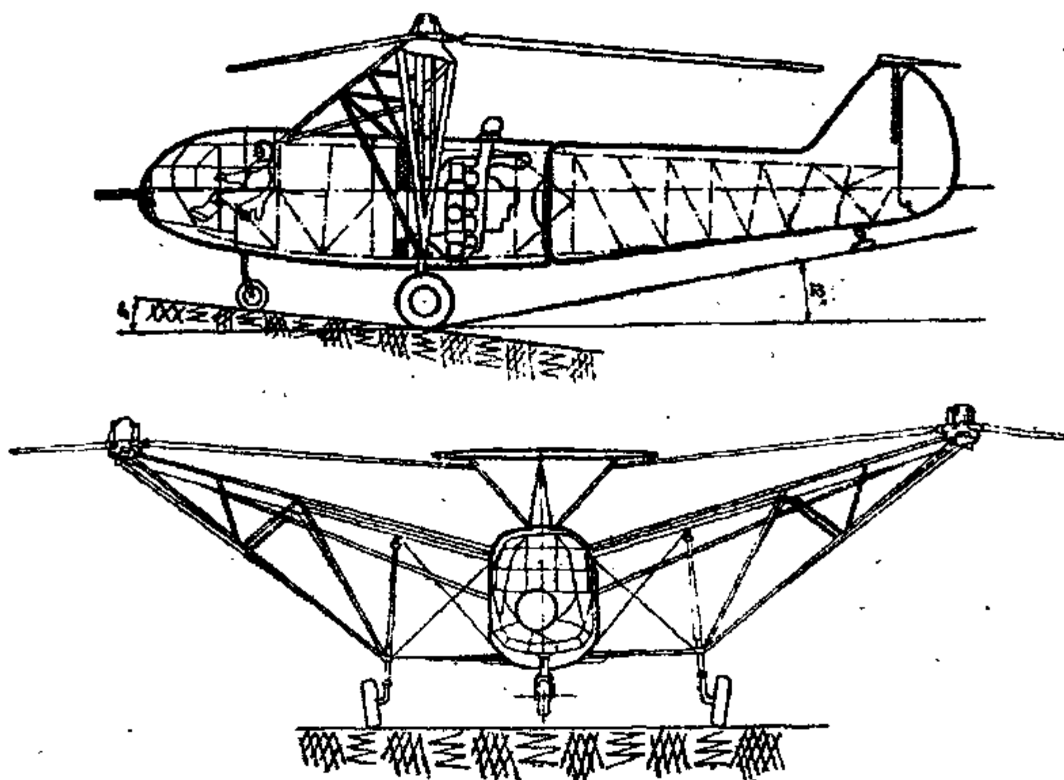
Фирма «Фокке-Ахгелис» разработала в августе 1940 г. транспортный вертолет Fa 223 Drache («Дракон»), который являлся переделкой шестиместного гражданского вертолета Fa 266.

В застекленной кабине в носовой части фюзеляжа располагались летчик и наблюдатель, за ней находился грузовой отсек. Дверь в грузовой отсек располагалась на правом борту. В средней части фюзеляжа находился двигатель BMW 301R мощностью 1000 л. с., приводивший во вращение два винта при помощи длинных валов, установленных на трубчатых подкосах. Фюзеляж вертолета сваривался из стальных труб и обшивался тканью, кроме района двигателя, где обшивка была выполнена из алюминиевого сплава. Вертолет оснащался электролебедкой, под фюзеляжем можно было подвешивать дополнительный 300-л топлив-

ный бак или две 250-кг бомбы. В носовой части фюзеляжа имелся один пулемет MG 15.

По результатам летных испытаний прототипа фирме был выдан контракт на постройку 30 предсерийных машин. Выпуск серийной продукции начался в 1942 г. После того как на заводе фирмы в Бремене были построены 10 машин, из-за участившихся бомбежек производство было переведено в Лаупхейм под Штуттгартом. Там были построены еще 7 машин. Однако к осени 1942 г. из-за очень сильных бомбардировок английской авиацией уцелели только два экземпляра Fa 223. Эти вертолеты были переданы на войсковые испытания. Во время этих испытаний вертолет продемонстрировал довольно хорошие характеристики, например, он доставил несколько 75-мм пушек горным стрелкам на позицию, расположенную на высоте 2 тыс. м.

К 1944 г. только восемь машин Fa 223 смогли построить в Хейенкампе и еще одну в Берлине. В 1944 г. два вертолета были размещены в Мюнстере в качестве спасательных аппаратов, которые могли перевозить не только экипажи, но и даже агрегаты самолетов. В одном случае двигатель самолета Fw 190, весивший 1284 кг, был перемещен на



Fa 223

расстояние 32 км. На апрель 1945 г. в составе 40-й транспортной эскадрильи состояли на вооружении три экземпляра Fa 223. К концу войны один из них был разбит, а два в качестве трофеев захвачены американскими войсками.

Характеристики Fa 223: длина фюзеляжа — 12,25 м, высота — 4,35 м; диаметр винта — 12 м; расстояние между осями винтов — 12 м; число лопастей винта — 3; вес пустого вертолета — 3175 кг; максимальный взлетный вес — 4315 кг; максимальная скорость — 175 км/ч; крейсерская скорость — 121 км/ч; динамический потолок — 4880 м; дальность — 437 км.

Fa 330

В начале войны штаб кригсмарине запланировал оснастить разрабатывавшуюся подводную лодку Тип XI самолетом-разведчиком. Сама эта идея не была нова, эксперименты такого рода проводились еще в Первую мировую войну. В связи с запросом флота RLM в начале 1940 г. выдало фирме Arado контракт на разработку самолета-разведчика Ar 231, способного базироваться на подводной лодке.

Одноместный поплавковый самолет Ar 231 оснащался двигателем «Хирт» HM 501 мощностью 123 кВт и имел простую разборную конструкцию. Крыло — с изломом в центральной части так, что левая консоль располагалась немного выше правой. Это позволяло при разборке самолета складывать консоли назад одну над другой. В разобранном виде со снятыми поплавками машина умещалась в контейнере диаметром 2 м. Спуск собранной машины на воду и подъем ее после полета на борт подводной лодки осуществлялся при помощи складного крана. Весь процесс разборки самолета и укладывания его в контейнер занимал около 6 мин, сборка и подготовка самолета к спуску на воду занимала столько же времени.

Первый опытный образец Ar 231 V1 взлетел в начале 1941 г. Испытания выявили недостаточную остойчивость самолета на воде, а также невозможность взлета при скорости ветра более 20 узлов. Поэтому когда кригсмарине отказалось от разработки лодки Тип XI, RLM прекратило дальнейшие работы по Ar 231, несмотря на то что постройка всех шести заказанных опытных машин уже закончилась.

Однако флоту потребовались разведывательные аппараты для уже состоявших на вооружении подводных лодок класса Тип IX. Учитывая новые обстоятельства, RLM выдало фирме «Фокке-Ахгелис» заказ на постройку разведывательного автожира. В 1942 г. фирма «Фокке-Ахгелис» представила проект буксируемого на тросе одноместного автожира Fa 330 Bachstelze («Трясогузка»).

Конструкция его была чрезвычайно проста: продольная труба, усиленная в передней части фермой с закрепленным на ней сиденьем летчика, хвостовым оперением и небольшой приборной доской впереди, и вертикальная труба с несущим трехлопастным винтом и парашютом. Хвостовое оперение, изготовленное из труб и обшитое тканью, состояло из стабилизатора и киля с рулем направления. Лопасти винта имели трубчатый лонжерон, фанерные нервюры и носок, тканевую обшивку. Весь силовой каркас аппарата был выполнен из стали.

Для взлета и посадки на палубу были предусмотрены стальные быстросъемные полозья. В особых случаях, например при эксплуатации аппарата на суше, могло быть установлено колесное шасси. Управление аппаратом осуществлялось с помощью ручки и педалей, как и на самолете. На приборной доске располагались указатели скорости, числа оборотов винта и высотомер.

На подводной лодке автожир хранился в разобранном виде в двух вертикальных цилиндрических контейнерах с внутренним диаметром 600 мм. Сборка аппарата при подготовке к вылету осуществлялась на стартовой площадке за 7—8 мин. Перед взлетом летчик вручную раскручивал несущий винт с помощью пускового троса. При достижении необходимой скорости, слагавшейся из скорости подводной лодки и скорости ветра, аппарат взлетал, разматывая с лебедки буксировочный трос (подобно воздушному змею).

На лебедке предусмотрели приспособление, которым можно было отрезать трос в случае аварии. Во время полета между аппаратом и лодкой поддерживалась телефонная связь. Имелись три пункта связи, находящиеся у летчика, оператора лебедки и командира подводной лодки. После окончания наблюдения летательный аппарат подтягивался к стартовой площадке. В случае необходимости аппарат во время полета мог освободиться от троса и произвести

свободную посадку. При неполадках в полете можно было сбросить винт, нажав для этого аварийный рычаг, находившийся над головой лётчика, и отцепить трос. После этого летчик спускался вместе с летательным аппаратом на парашюте, который обеспечивал безопасное снижение с минимальной высоты 40 м. При длине буксировочного троса 300 м и полете со скоростью 35 км/ч автожир поднимался на высоту 100 м, а со скоростью 80 км/ч — на 220 м. При этом горизонт просматривался на расстоянии около 35 и 53 км соответственно.

Всего до конца войны на фирме «Везерфлюгцойгбау» под Бременом построили 200 экземпляров Fa 330. Однако боевое применение автожира иногда доставляло большое неудобство — лодка не могла осуществить экстренное погружение, если автожир находился в полете. По этой причине Fa 330 был непопулярен у подводников, его в небольших количествах применяли только там, где противник имел мало противолодочных сил. В этих условиях использование автожира было более полезным и более безопасным. Первый серийный автожир использовали на подводной лодке в Южной Атлантике в середине 1942 г., а с февраля следующего года аппаратами Fa 330 оснащались подводные лодки Тип IX D2, действовавшие на Дальнем Востоке.

Характеристики Fa 330: длина — 4,47 м; высота — 1,67 м; диаметр несущего винта — 7,3 м; объем, занимаемый контейнерами в ПЛ, — 2 м^3; вес пустого — 75 кг; полетный вес — 175 кг; диапазон полетных скоростей (путевая скорость лодки + ветер) — 35—80 км/ч.

Fl 282

Фирма «Флеттнер» закончила в июле 1940 г. проект двухместного разведывательного вертолета Fl 282 Kolibri, выполненного по схеме с двумя пересекающимися винтами. Двигатель BMW-Bramo Sh 14A мощностью 160 л. с. располагался в средней части фюзеляжа, силовой каркас которого сваривался из стальных труб. Обшивка в основном была тканевой, за исключением района двигателя, где применялись алюминиевые сплавы. Шасси было трехстоечным с управляемым носовым колесом. Всего были заказаны 30 опытных и 15 предсерийных машин. Производ-

ство было организовано на основном заводе фирмы в Йоханништхале (пригород Берлина) и в Бад-Тольце.

Испытательные полеты начались в 1941 г., а уже в начале следующего года пятая опытная машина Fl 282V5 использовалась для отработки взлета и посадки на платформу размером 4 × 4 м крейсера «Кельн». В октябре того же года два вертолета были доставлены в Триест для войсковых испытаний. С ноября 1942 г. по февраль 1943 г. шестая опытная машина (код GF+YF) использовалась для разведки в районе Эгейского моря, базируясь на приспособленном в качестве вертолетоносца минном заградителе Drache. Еще один вертолет (код CJ+SC) находился на берегу в качестве резервного разведчика. К 1943 г. около двадцати Fl 282 были закончены: первые две машины имели закрытые кабины и были обозначены Fl 282A-1, остальные же машины имели открытые кабины и обозначались Fl 282B-1.

В Средиземном, Эгейском и Балтийском морях вертолеты использовали для защиты конвоев. Fl 282 также использовался в поиске вражеских субмарин, после обнаружения лодки он вызывал для атаки противолодочный самолет. В 1944 г. было создано независимое подразделение артиллерийских корректировщиков, в состав которого вошли три Fl 282 и три Fa 223. Иногда Fl 282 использовался индивидуально в боевых действиях. В конце февраля 1945 г. наблюдательные вертолеты Fl 282 смогли вовремя определить начало атаки советских войск в Померании. Однако из-за слабости немецких армейских подразделений их сообщение не могло остановить дальнейшее продвижение советских войск. Несколько Fl 282 были размещены в пригородах Берлина и работали в качестве арткорректировщиков. Постепенно они все стали жертвами советских истребителей и советской зенитной артиллерии. Несмотря на то что фирме было заказано 1000 экземпляров Fl 282, до конца войны успели построить всего 24 машины. После окончания войны союзниками были захвачены три вертолета в летном состоянии: два из них достались США, а один — СССР (в течение ряда лет он использовался в качестве учебного пособия в МАИ).

Характеристики Fl 282: длина фюзеляжа — 6,6 м, высота — 2,2 м; диаметр винта — 12,0 м; число лопастей винта — 2; вес пустого вертолета — 760 кг; максималь-

ный взлетный вес — 1000 кг; максимальная скорость — 150 км/ч; динамический потолок — 3300 м; дальность — 300 км (с 1 пилотом) и 180 км (с экипажем из 2 человек).

Wn 342

Вертолет Wn 342 с безмоментным ротором был разработан австрийским бароном Фридрихом фон Доблхоффом в сотрудничестве с инженерами Лауфером и Стефаном и построен на фирме WNF в Винер-Нейштадте.

Прототип вертолета Wn 342V1 был начат в октябре 1942 г. В качестве силовой установки использовался двигатель Walter Micron мощностью 60 л. с., который служил приводом компрессору Argus. Сжатый компрессором воздух вместе с подогретым топливом вводился в полые лопатки ротора, образовавшаяся смесь сжигалась в камерах на концах лопастей и приводила ротор во вращение. Первые летные испытания успешно проводились в заводском цеху. Несколько прототипов были построены на заводе в австрийском городе Целле, в конце войны они попали в руки американцев.

Heliofly

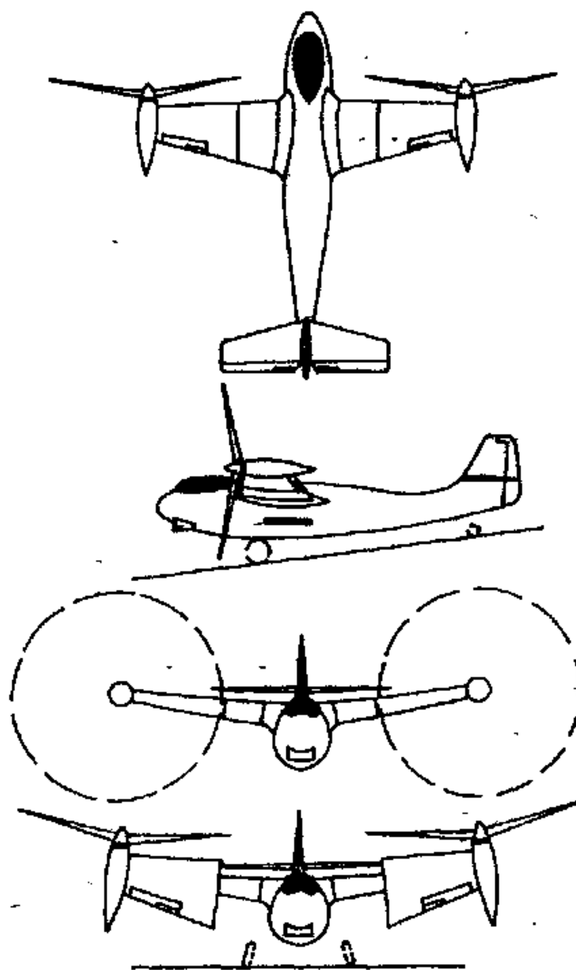
Австриец Пауль Баумгартль работал над созданием миниатюрного вертолета-рюкзака. Его первое устройство под названием Heliofly I появилось в 1941 г., однако результаты испытаний были неутешительны.

Следующей разработкой стал аппарат Heliofly III/57, оснащенный двумя винтами противоположного вращения, работавшими от двигателя Argus As 8. Каждый винт имел всего одну лопасть, поэтому для балансировки на коротком конце лопасти устанавливался противовес. При испытаниях выяснилось, что мощности двигателя не хватает для осуществления полета. Поэтому Баумгартль создал следующий аппарат под названием Heliofly III/59 с двигателем мощностью 16 л. с. Этот аппарат требовал большой физической силы от пилота, так как пустой вес аппарата составлял 35 кг. Полный же взлетный вес аппарата составлял 120 кг, во время испытаний было выполнено несколько полетов, однако «срочная истребительная программа» прервала эти работы.

13. САМОЛЕТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ

W P.1003

В 1938 г. на фирме «Везерфлюг» под руководством конструктора Симона начали разработку самолета вертикального взлета и посадки (проект W P.1003). В качестве двигателя использовался DB 600, вращавший два винта



W P.1003

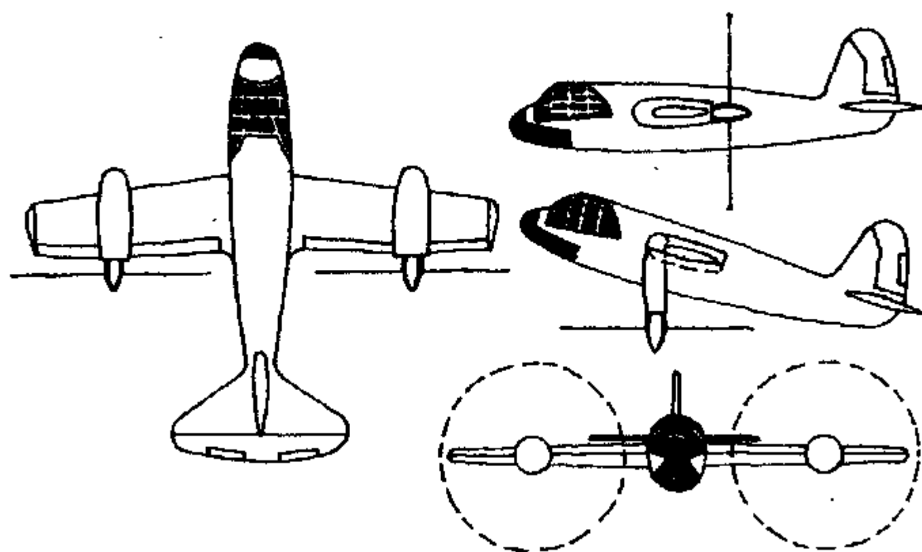
диаметром 4 м, установленные на поворотных концевых частях крыла. При взлете поворотные части крыла разворачивались винтами вверх, после установки их в обычное положение самолет переходил в горизонтальный полет. Проект не был реализован.

Любопытный факт — в Советском Союзе работы по исследованию аэродинамики конвертоплана велись в 1935—1936 гг. под руководством профессора Б.Н. Юрьева. В 1936 г. студент МАИ Курочкин защитил дипломный проект двухвинтового истребителя вертикального взлета и посадки с поворотным крылом. Истребитель, получивший название «Сокол», имел следующие расчетные характеристики: размах крыла — 5,8 м, площадь — 9,28 м^2; длина самолета — 7,55 м; диаметры винтов — 4 м; взлетный вес — 1850 кг; мощность двигателя «Испано-Сюиза» 12 JBRS — 860 л. с.

Характеристики W P.1003: размах крыла — 11 м (с винтами) и 7 м (без винтов); длина самолета — 8,3 м; высота — 3,1 м; взлетный вес — 2 тыс. кг; максимальная скорость — 650 км/ч.

Fa 269

В 1943 г. Г. Фокке разработал проект самолета-конвертоплана Fa 269. На консолях крыла самолета располагались двигатели DB 601 или DB 605, каждый из них через длинный вал вращал толкающий винт большого диамет-



Fa 269

ра. При взлете и посадке вал разворачивался вертикально вниз, во время горизонтального полета вал складывался в крыло против направления полета. Основные стойки шасси складывались вперед в носовую часть фюзеляжа, задняя стойка — в хвостовую часть. Проект не был реализован.

Характеристики Fa 269: размах крыла — 10 м; длина самолета — 8,9 м; максимальная скорость — 600 км/ч.

Fw Triebflugel

В сентябре 1944 г. на фирме «Фокке-Вульф» конструктором Х. фон Халеном был спроектирован самолет вертикального взлета и посадки, так называемый Fw Triebflugel. Машина, вооруженная двумя пушками МК 103 и двумя пушками MG 151 в носовой части фюзеляжа, предназначалась для выполнения перехвата. Особенностью этого самолета являлся вращающийся вокруг фюзеляжа трехлопастный ротор, на конце каждой лопасти был установлен ПВРД конструкции Отто Пабста, работавшего в газодинамическом отделении фирмы «Фокке-Вульф». Двигатель, разработанный еще в 1941 г., имел диаметр около 0,686 м, длину 1,715 м и развивал тягу 839 кгс. Он мог работать на недефицитных видах топлива, включая угольную пыль. Подача топлива в двигатели осуществлялась за счет центробежной силы.

Самолет на земле стоял вертикально на шасси, состоявшем из основного центрального колеса в хвостовой части фюзеляжа и дополнительных четырех стоек с маленькими колесами, смонтированных на крестообразном хвостовом оперении. В полете дополнительные стойки складывались назад, напоминая бутон тюльпана. Кабина летчика находилась в носовой части фюзеляжа, летчик в ней располагался лежа. Взлет осуществлялся следующим образом. Ротор раскручивался при помощи пускового двигателя, установленного внутри фюзеляжа, или при помощи стартовых ускорителей, закрепленных под каждым из двигателей, для создания подъемной силы при взлете лопасти устанавливались под определенным углом. После достижения необходимого скоростного напора включались ПВРД. В горизонтальном полете угол установки лопастей уменьшался, а управление самолетом осуществлялось хвостовыми рулями. Переход-

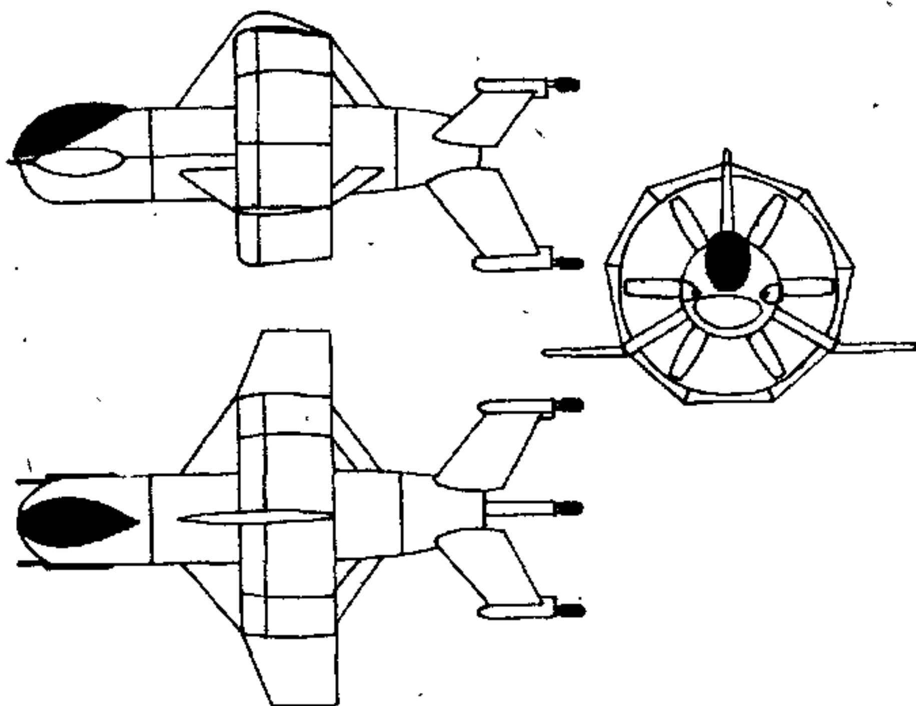
ные режимы полета представляли большую сложность для летчика, особенно при посадке, которую приходилось осуществлять хвостом вперед. Проект до конца войны не был реализован.

После войны подобная схема была реализована в американских экспериментальных самолетах XFY-1 фирмы «Конвэр» и XFV-1 фирмы «Локхид», разработка которых началась в 1950 г. в рамках конкурсной программы.

Характеристики Fw Triebflugel: размах крыла (внешний диаметр ротора) — 11,29 м; длина самолета — 9,14 м; взлетный вес — 2347 кг; максимальная скорость — 1000 км/ч.

He Wespe

Проект перехватчика вертикального взлета и посадки He Wespe («Оса») с кольцевым крылом вокруг средней части фюзеляжа разрабатывался в 1944 г. Крыло крепилось к фюзеляжу при помощи трех пилонов. В задней части фюзеляжа устанавливался двигатель DB PTL 021 или HeS 021 мощностью 2000 л. с., вращавший шестилопастный винт, располагавшийся внутри крыла. Входное устройство воздухозаборника двигателя находилось в носовой части фюзеляжа. Летчик располагался в кабине сидя во время горизон-



He Wespe

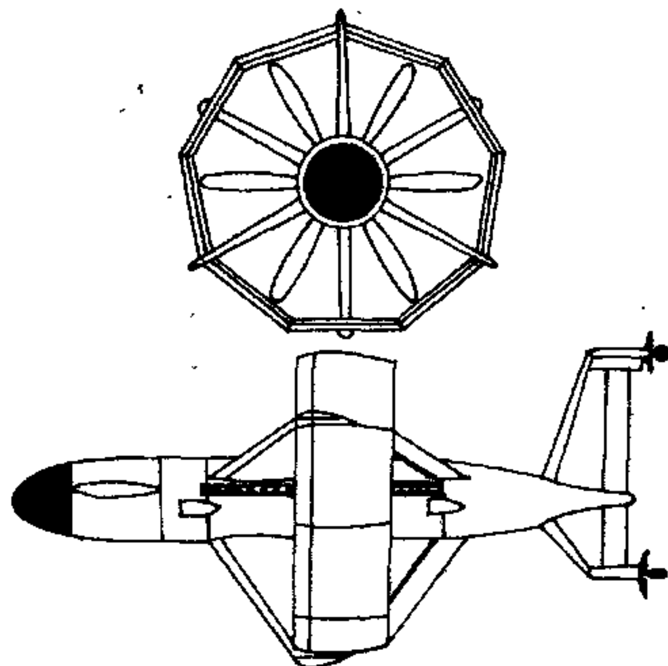
тального полета, поэтому при взлете и посадке он оказывался лежащим на спине. По бокам кабины устанавливались две пушки МК 108. Шасси трехстоечное, расположенное на концах трехкилевого хвостового оперения. Самолет взлетал вертикально. В горизонтальном полете дополнительная подъемная сила создавалась отогнутыми законцовками двух пилонов. Проект не был реализован.

Характеристики He Wespe: внешний диаметр крыла — 6,2 м, площадь — 29,7 м²; длина самолета — 6,3 м; взлетный вес — 2140 кг; максимальная скорость — 800 км/ч.

He Lerche II

Перехватчик вертикального взлета и посадки He Lerche II («Жаворонок») проектировался с 25 февраля по 8 мая 1945 г. Был подобен проекту Wespe, но с двумя двигателями DB 605D, каждый из которых вращал трехлопастный винт. Летчик в горизонтальном полете располагался в кабине лежа. По бокам кабины устанавливались две пушки МК 108. Окончание войны прервало работы по Lerche II.

Характеристики He Lerche II: внешний диаметр крыла — 4 м; длина самолета — 9,4 м; взлетный вес — 5600 кг; максимальная скорость — 800 км/ч.



He Lerche II

14. ДИСКОВЫЕ АППАРАТЫ

За годы войны в нескольких секретных немецких центрах (в Штецине, Дортмунде, Эссене, Пенемюнде, Праге, Бреслау и др.) были разработаны более 100 моделей необычных по форме летательных аппаратов, над их созданием трудились лучшие специалисты Германии, в их числе: Шуман, Шаубергер, Хабермоль, Мите, Шривер, итальянец Беллуццо и др. Надо сказать, что все работы по созданию немецкого «чудо-оружия» проводились под эгидой СС, ими занималось Техническое управление СС (SS-E-IV), а руководители разработок имели высокие эсесовские звания. Так, например, конструктор ракет В. фон Браун в 1940 г. получил звание штурмбаннфюрера СС. Для выполнения работ в рамках этих секретных разработок привлекались заключенные концлагерей Нордхаузен, Бухенвальд, Дернау, Маутхаузен и др. в количестве, исчисляемом несколькими десятками тысяч человек. Одной из причин скудости информации об этих разработках было то, что все заключенные после выполнения работ уничтожались. Свидетельством тому является признание в августе 1958 г. одного из авторов «летающих тарелок» Виктора Шаубергера: «Модель, испытанная в феврале 1945 г., была построена в сотрудничестве с первоклассными инженерами из числа заключенных концлагеря Маутхаузен. Затем их увезли в лагерь, для них это был конец». Другой факт: перед отступлением немцев в самом конце войны охранники из зондеркоманд СС покинули концлагерь «Дора», в котором содержались 30 тыс. заключенных, ра

ботавших на секретном подземном заводе «Миттельверк», расстреляв перед этим всех узников.

Однако некоторым заключенным повезло — они чудом избежали смерти. Несколько лет назад в США были рассекречены некоторые документы ФБР, касавшиеся немецких разработок «летающих тарелок». В одном из донесений агента ФБР своему руководству говорилось о его контакте с человеком, который в 1952 г. переехал из Европы в США на постоянное местожительство. Этот человек с 1942 по 1945 г. был заключенным одного из концлагерей, расположенных на территории Польши. В 1944 г. ему довелось видеть дискообразный аппарат, который медленно поднялся на высоту до 15 м и так же медленно двинулся горизонтально, пока не исчез за деревьями. При подъеме и во время движения от аппарата исходил воющий звук.

Еще одной из причин отсутствия более или менее достоверных данных о «летающих тарелках» являлось уничтожение в самом конце войны секретной немецкой техники и соответствующей документации специальными эсэсовскими командами, выполнявшими приказ высшего руководства.

Все многообразие разработанных экзотических аппаратов можно условно разделить на четыре основных типа: дископланы (с поршневыми или реактивными двигателями), вертолеты-диски, аппараты вертикального взлета и посадки, беспилотные диски.

В июне 1939 г. на чемпионате Германии по свободно летающим авиамоделям демонстрировался в полете дископлан AS 1 конструкции Артура Зака. Модель дископлана понравилась генералу Э. Удету, возглавлявшему в то время авиационно-техническую службу министерства авиации Германии. Он рекомендовал конструктору продолжить работы в этом направлении, обещав всяческую поддержку. После окончания чемпионата Зак разработал еще четыре летающие модели дископланов. Последняя из этих моделей, AS 5, имела размах крыла 1,5 м и длину 1,25 м. Затем Зак разработал пилотируемый полноразмерный самолет-дископлан AS 6. По некоторым данным, консультировал Зака при постройке его самолета профессор Липпиш.

Дископлан AS 6 был построен в начале 1944 г. в мастерских авиабазы Брандис. Он представлял собой самолет с круглым в плане крылом и установленным на задней кромке обычным хвостовым оперением. Спереди располагался двигатель As 10C-3 мощностью 240 л. с., вращавший тянущий винт, в задней части аппарата по краям располагались элероны, а в середине фюзеляжа — взлетно-посадочный щиток. Шасси было трехстоечным: две основные неубирающиеся колесные стойки и задний костыль. Конструкцию дископлана выполнили целиком из дерева, а фонарь кабины, сиденье летчика и основные стойки шасси взяли от самолета Bf 109B. Испытания дископлана начались в апреле 1944 г. на авиабазе Брандис, осенью самолет испытывался на аэродроме Нойбидерг около Мюнхена. Зимой 1944/45 г. AS 6 сгорел во время одного из налетов союзных бомбардировщиков.

Характеристики AS 6: размах крыла — 5 м, площадь — 19,62 м²; длина самолета — 6,4 м; высота — 2,56 м; взлетный вес — 900 кг.

Известно, что существовал по крайней мере еще один дископлан с двигателями, расположенными в фюзеляже за кабиной летчика, которые через удлиненные валы вращали толкающие винты противоположного вращения. Винты устанавливались в вырезах в задней части круглого крыла. В качестве органов управления применялись два небольших киля с рулями направления, элероны и рули высоты на задней кромке диска.

Один из разработанных реактивных дископланов имел вертикально расположенный в центре корпуса укороченный ТРД, подобный двигатель был, в частности, создан на фирме «Хейнкель». Для обеспечения центровки кабина летчика располагалась над осью двигателя. Часть воздуха из канала воздухозаборника подавалась в двигатель, продукты сгорания, пройдя через выхлопные каналы, смешивались с эжектируемым холодным воздухом в основном канале и из плоского реактивного сопла выбрасывались наружу. Для путевого управления были предназначены боковые струйные рули, рулями высоты служили отклоняемые вверх или вниз выходные секции реактивного сопла.

К концу войны в Германии из-за постоянных налетов союзной авиации начала сказываться нехватка взлетно-по-

садочных полос для нормального функционирования военно-воздушных сил. В этих условиях специалисты RLM обратились к идее создания самолетов и вертолетов, способных действовать с площадок, рассредоточенных в лесных или горных массивах. К числу таких летательных аппаратов относились аппараты типа «летающая тарелка».

Г. Фокке предложил еще в 1939 г. конструкцию аппарата вертикального взлета и посадки, совмещавшую в себе качества самолета и вертолета. Аппарат представлял собой дископлан с треугольной в плане хвостовой частью корпуса, на задней кромке располагались элероны, закрылки и киль с рулем направления. Внутри корпуса имелся вертикальный канал, в котором устанавливались два соосных двухлопастных ротора, вращавшиеся через удлиненный вал и коробку передач от турбореактивного двигателя. Сопло двигателя соединялось каналами с двумя дополнительными камерами сгорания (прототипами форсажных камер), продукты сгорания через выхлопные сопла камер выбрасывались наружу. На нижней поверхности корпуса имелись открывающиеся створки типа жалюзи, кабина летчика размещалась в носовой части, трехстоечное шасси в полете убиралось в корпус.

Взлет аппарата осуществлялся следующим образом. Нагнетаемый роторами поток воздуха выходил вертикально вниз через открытые створки, создавая подъемную силу. Подачей топлива в дополнительные камеры сгорания достигалось увеличение горизонтальной скорости полета, при этом створки на нижней поверхности закрывались. Путевое управление аппаратом осуществлялось дифференцированием подачи топлива в дополнительные камеры сгорания.

Вертолетом-диском был Omega Diskus, разработанный в конце войны конструктором Андреасом Эппом. Предполагалось использовать его в качестве штурмовика. Аппарат имел корпус в виде диска диаметром 19 м, в центре которого размещалась кабина экипажа диаметром 4 м. На оси диска над корпусом располагался двухлопастный ротор диаметром 22 м с двумя ПВРД на его законцовках. Ротор крепился на оси жестко, наподобие роторов автожиров. Помимо основного ротора аппарат Omega Diskus имел в корпусе восемь дополнительных двигателей As 8A мощно-

стью по 80 л. с. с четырехлопастными винтами, причем каждый двигатель устанавливался в вертикальном канале диаметром 3 м.

Работал аппарат следующим образом. Первоначальная раскрутка основного ротора осуществлялась при помощи стартовых ракетных ускорителей, подвешенных под ПВРД, одновременно запускались и двигатели As 8A. При достижении ротором 220 об/мин запускались ПВРД, а ускорители сбрасывались. Летчик, увеличивая тягу ротора путем изменения шага его лопастей, осуществлял взлет. Изменяя тягу отдельных дополнительных двигателей, можно было наклонять машину в нужном направлении и осуществлять горизонтальный полет. В случае выхода из строя одного из дополнительных двигателей машина сохраняла управление, достаточное для завершения полета. При остановке одного из ПВРД автоматически прекращалась подача топлива во второй ПВРД и летчик сажал машину в режиме авторотации. На низкой высоте машина летала, используя дополнительный эффект воздушной подушки. Несколько моделей вертолета масштаба 1:10 испытывались в аэродинамических трубах и свободном полете, а до конца войны успели построить четыре полноразмерных прототипа Omega Diskus. Система управления, реализованная в данном проекте, была запатентована после войны в ФРГ.

Создание наиболее экзотических аппаратов было связано с именами Шривера, Мите, Хабермоля, Шаубергера и Беллуццо.

Флюгкапитан Рудольф Шривер с 1940 г. работал летчиком-испытателем на фирме «Хейнкель» в Мариенехе около Ростока на побережье Балтийского моря. Параллельно с испытательной работой он занимался и разработкой летательных аппаратов. Весной 1941 г. Шривер разработал проект своей первой модели V1 («V» означало «Versuch» — «опытный»). Это был аппарат вертикального взлета и посадки, который на фирме назвали «летающей крышкой». Аппарат имел в диаметре не более одного метра, в качестве двигателя использовался электродвигатель или поршневой двигатель. К июню 1942 г. модель Шривера уже летала, результаты считались достаточно интересными и гарантирующими финансирование от RLM. К постройке полноразмерной версии аппарата V2 приступили в начале

1943 г. Аппарат V2(Фау-2), который был известен как Flugkreisel, или «летающее колесо», имел диаметр около 7,5 м, в качестве силовой установки использовались один или два реактивных двигателя «Хейнкель-Хирт». Возможно, летные испытания проводил сам Шривер, но из-за проблем с двигателями конструкцию аппарата вскоре пересмотрели. Затем Шривера и его команду переводят в Чехословакию, где они приступают к созданию большого и в целом более сложного прототипа V3. Несмотря на то что фирма «Хейнкель» выпускала собственные реактивные двигатели, работы по «летающему колесу» велись на принадлежавшем фирме БМВ предприятии, расположенном недалеко от Праги.

К осени 1944 г. испытания V3 закончились. Актуальность работы еще более увеличилась, так как из-за постоянных союзнических бомбардировок большинство взлетных полос немецких аэродромов было разбито. В связи с этим люфтваффе срочно потребовались самолеты вертикального взлета и посадки. Однако из-за административного изменения программа V3 была оставлена в пользу разработки штурмовика V7 с другим типом двигателя.

В группу Шривера перешел с BMW инженер Клаус Хабермоль. В Праге он должен был заниматься разработкой для V7 новой силовой установки, так называемого центробежного турбореактивного двигателя. В отличие от обычного (осевого) ТРД, у которого все его элементы располагаются последовательно друг за другом (компрессор, камеры сгорания, турбина, реактивное сопло), у цетробежного двигателя компрессор вращается непосредственно вокруг кабины летчика, установленной на оси аппарата. Именно поэтому аппарат мог иметь только одну форму, в которую вписывался такой двигатель, — форму диска или тарелки.

Аппарат V7, рассчитанный на экипаж из 2—3 человек, имел круглый в плане корпус диаметром 18—21 м с остекленной кабиной вверху, вокруг корпуса вращался многолопастный ротор. Ротор приводился во вращение с помощью ПВРД, установленных на его внешнем ободе. Взлет аппарата осуществлялся путем первоначальной раскрутки ротора при помощи наземного пускового устройства или стартовых ускорителей, подвешенных под ПВРД. По достижении определенного числа оборотов в работу всту-

..ли основные двигатели, а пусковое устройство отключалось или сбрасывались стартовые ускорители. Топливо в основные двигатели поступало за счет действия центробежных сил. Величина подъемной силы регулировалась путем изменения угла установки лопастей ротора, горизонтальный полет осуществлялся при помощи двух (в другом варианте трех) ТРД, установленных снизу аппарата. В горизонтальном полете лопасти выставлялись в нулевой угол, путевое управление осуществлялось дифференцированием тяги ТРД или отклонением их выхлопных сопел. К окончательной компоновке конструкторы пришли только после неудачных испытаний 15 предыдущих вариантов. Прототип последнего варианта аппарата взлетел 14 февраля (по некоторым данным — 14 января) 1945 г. под Прагой.

Наиболее загадочными были аппараты, разрабатывавшиеся по проектам Haunebu и Vrill, в среде уфологов сложились легенды об использовании в качестве силовых установок этих аппаратов электромагнитных и антигравитационных двигателей, сведения о которых немцы якобы получили от внеземных цивилизаций. Однако все обстояло гораздо прозаичнее — аппараты проектов Haunebu и Vrill относились к аппаратам вертикального взлета и посадки с расположенным внутри корпуса аппарата двигателем (ТРД или ТВД), создающим направленный вниз поток газов.

Эта программа была переведена в Бреслау из Пенемюнде. Возглавлял проект инженер-конструктор Рихард Мите, один из разработчиков «Фау-2». О Мите сохранилось крайне мало биографических сведений, однако известно, что он был близким другом фон Брауна. В Бреслау Мите создал новую конструкторскую группу, а летом 1944 г. руководство СС перевело Мите в Прагу, чтобы он совместно со Шривером приступил к разработке нового летательного аппарата.

Аппарат Haunebu своей формой напоминал шляпу с высокой тульей. Тулья являлась входным устройством воздухозаборника, там же располагалась кабина экипажа. В одном из вариантов под входным устройством вертикально располагался турбовинтовой двигатель, вращавший один многолопастный ротор или два соосных ротора (в одной из моделей этого варианта применялся двигатель

BMW 028). В другом варианте вместо ТВД стоял пусковой мотор для первоначальной раскрутки ротора, а основное его вращение осуществлялось с помощью ПВРД, установленных на нем, при этом топливо в двигатели поступало за счет центробежных сил. Разрабатывались и исследовались также варианты с вертикально расположенным турбореактивным двигателем.

Выход воздуха или его смеси с продуктами сгорания из корпуса аппарата осуществлялся различными способами. Как правило, у небольших аппаратов струя истекала через сопло, расположенное на оси аппарата, и тем самым создавала подъемную силу. Горизонтальный полет осуществлялся за счет отклонения выходной секции сопла от оси в ту или иную сторону. У аппаратов большого размера выхлопное сопло, создававшее подъемную силу, было кольцевым. Оно образовывалось профилированным зазором между корпусом аппарата и днищем в виде центрального диска с отогнутыми книзу краями. Для осуществления горизонтального полета снизу на днище устанавливались маршевые турбореактивные двигатели. Путевое управление осуществлялось либо за счет дифференцирования тяги маршевых ТРД, либо за счет отклонения сопл двигателей. Из разрабатывавшихся проектов аппаратов серии Haunebu наибольшие размеры имел Haunebu-III, диаметр которого достигал 71 м. Предполагалось вооружить его четырьмя пушками калибра 110 мм, десятью пушками калибра 80 мм и шестью пушками МК 108 калибра 30 мм.

Группа конструкторов под руководством В. Шумана в конце 1944 г. работала над проектами дисковых аппаратов Vrill-Jager (первый полет опытного образца, предположительно, состоялся 19 февраля 1945 г.) и Vrill-Zerstorer, который предполагалось вооружить одной пушкой калибра 80 мм, двумя пушками МК 108 и двумя пулеметами MG 17.

Виктор Шаубергер, изучая природу вихревых потоков жидкости, пришел к выводу о возможности создания принципиально нового типа двигателя. В 1940 г. он создал первый образец своего двигателя, получившего обозначение Repulsin-A, вскоре базовая конструкция двигателя по распоряжению RLM была передана фирме «Хейнкель». В 1941 г. Шаубергера подключили к работам над системой

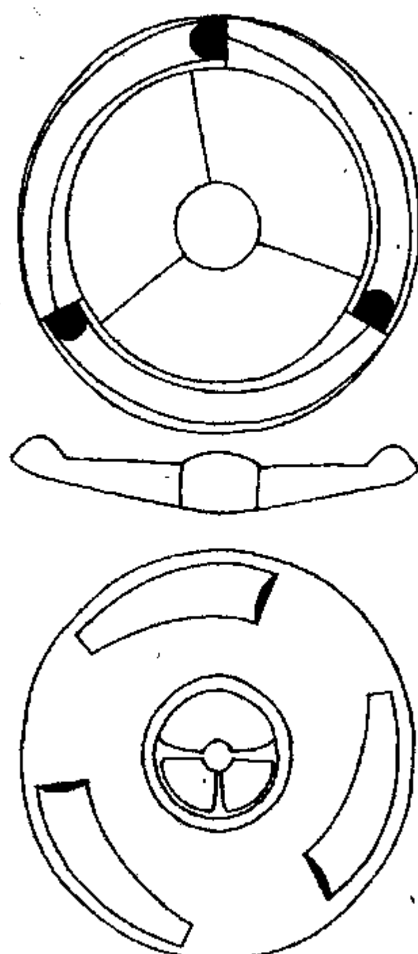
охлаждения авиационных двигателей на фирме «Мессершмитт».

Однако он не прекратил работы со своим двигателем Repulsin-A. Основная идея, использованная в этом двигателе, заключалась в объединении компрессора и колеса турбины в единый узел. Модель двигателя имела в диаметре 1,5 м и весила более 130 кг. В корпусе двигателя находился ротор со спиралевидными лопастями, над корпусом был закреплён электрический стартер. Стартер приводил в движение ротор, который формировал мини-торнадо. При этом жидкость, отбрасываясь за счет центробежной силы к периферии, проходила сквозь «штопоры» ротора и начинала вращаться вдоль оси каждой из лопастей. Шаубергер считал, что при определенных условиях вихрь становился самоподдерживающимся, подобно природному смерчу. Для этого необходимо подводить к вихрю тепло, которое бы поглощалось им и поддерживало его вращение. Эту функцию выполнял теплообменник. Когда двигатель выходил на самодостаточный режим, стартер отключался, в двигатель по трубопроводам под определенным давлением подавалась вода. Сформированные ротором мини-торнадо огибали внутреннюю поверхность верхней части двигателя, попадали во внутренний конус и выбрасывались через сопло. Первое испытание двигателя оказалось неудачным: двигатель взлетел, пробив крышу лаборатории, и полностью разрушился.

По некоторым сведениям, после этого происшествия Шаубергер был заключен в концлагерь в Маутхаузене. Здесь он по заданию СС работает над созданием миниатюрной малошумной подводной лодки для диверсионных целей, так называемой «биоподлодки», ему в помощь выделили группу специалистов из состава заключенных численностью около 30 человек. Подлодка должна была называться Forelle («Форель»), при ее движении в воде вокруг нее с помощью двигателя создавалось вихревое течение для снижения сопротивления. В 1944 г. Шаубергера возвращают в Вену, затем СС подключает его к дисковой программе Шривера. В конце войны в лабораторию Шаубергера первыми ворвались представители американских спецслужб, несмотря на то что она находилась в советской зоне оккупации. После краткого допроса они отпустили специалис-

тов, набранных из узников концлагеря, а самого Шаубергера вместе со всей документацией вывезли в американскую зону и заключили на шесть месяцев в фильтрационный лагерь с целью выяснения степени его информированности. Советские спецслужбы, прибыв позже американцев, обнаружили лишь разрозненные листы с подозрительными чертежами и цифрами.

К классу беспилотных аппаратов относились «диски Беллуццо», это были дисковые аппараты с реактивными двигателями по краям. Предназначались они для двух целей: нанесение ударов по далеко отстоящим наземным целям (аналог дальней артиллерии) и борьба с бомбардировщиками союзников (аналог зенитной артиллерии). И в том и в другом случае в центре диска располагались отсек с боезарядом, аппаратурой и топливный бак, в качестве двигателей использовались прямоточные воздушно-реактивные двигатели.



Диск Беллуццо

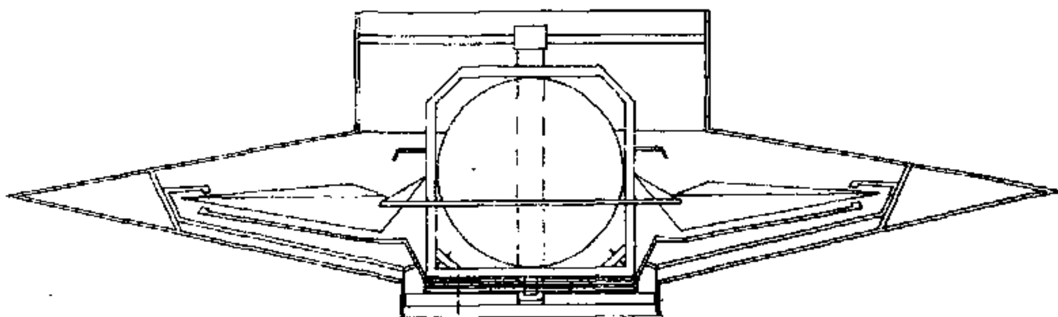
Запуск диска осуществлялся с наземной пусковой установки следующим образом. Диск раскручивался вокруг своей оси при помощи специального пускового устройства или при помощи сбрасываемых стартовых ускорителей, после достижения определенного числа оборотов включались основные ПВРД. Результирующая подъемная сила создавалась как за счет тяги двигателей, направленной вниз, так и за счет дополнительной подъемной силы, возникавшей при отсосе двигателями пограничного слоя с верхней поверхности диска. Реактивные струи двигателей вращающегося в полете диска создавали иллюзию быстро бегущих по кромке диска и переливающихся огней. Топливо в полете подавалось в двигатели из топливного бака за счет действия центробежных сил. В первом варианте боевого применения после выработки топлива диск падал на землю и взрывался, то есть представлял собой аналог дальней артиллерии. Во втором варианте взрыв диска происходил при приближении к строю бомбардировщиков, то есть диск работал как воздушная мина. По утверждению Д. Беллуццо, автора этих разработок, немцы предполагали к 1950 г. создать аналогичный диск диаметром 10 м, способный нести атомную бомбу.

Одна из разновидностей дисков, предназначенная для борьбы с армадами союзных бомбардировщиков, имела по краям лопасти и напоминала собой дисковую фрезу. Назначением этого диска было врезаться в боевой строй бомбардировщиков и, вращаясь, кромсать все, что попадалось на пути. При этом, в случае потери самим диском хотя бы одной лопасти (это более чем вероятно при столкновении двух аппаратов), центр тяжести диска смещался относительно оси вращения, и аппарат начинало швырять в самом неожиданном направлении, что вызывало панику в боевом строю самолетов.

Некоторые варианты дисков оснащались системой создания электромагнитных помех для радио- и навигационной аппаратуры бомбардировщиков. По всей видимости, такие диски создавались по программе Feuerball («Огненный шар»). Осенью 1944 г. в экспериментальном испытательном центре люфтваффе OBF (Обераммергау, Бавария) закончили ряд исследований электрических аппаратов, способных влиять на работу систем зажигания самолетных

двигателей на максимальном расстоянии до 20—30 м путем создания мощных электромагнитных полей. Параллельно немцами разрабатывались устройства, способные создавать помехи навигационным устройствам и радарам союзных самолетов. Радиоуправляемый аппарат выводился к союзным бомбардировщикам наземным оператором, после чего аппарат автоматически ориентировался на выхлопы из двигателей и приближался достаточно близко к самолетам, чтобы создавать помехи работе их радаров. Feuerball был впервые создан на авиационном заводе в Винер-Нойштадте (к югу от Вены) с помощью фирмы авиационной электроники FFO (Flugfunk Forschungsanstalt Oberpfaffenhoffen). Геринг, интересуясь продвижением разработок «чудо-оружия», надеялся, что принцип Feuerball мог бы также использоваться для производства наступательного оружия, способного совершить революцию на воздушных полях войны. Когда советские войска продвинулись в Австрию, производство Feuerball было переведено из Винер-Нойштадта в подземное предприятие фирмы Zeppelin Werke в Шварцвальде (это та самая область, где экипажи самолетов 415-й эскадрильи ночных истребителей 9-й воздушной армии ВВС США иногда сталкивались с неопознанными летающими объектами). Помимо Feuerball, на одном из предприятий огромного подземного комплекса в Тюрингии разрабатывались и испытывались беспилотные аппараты Kugelblitz («Шаровая молния»).

Судьба разработчиков дисковых аппаратов с окончанием войны сложилась по-разному. Мите, как предполагают, в начале мая ушел из Чехословакии на запад, ища контакта с людьми из американской технической разведки. В конечном счете он по рекомендации своего старого друга



Диск с реактивным двигателем

фон Брауна оказался в Райтфилде, ведущем научно-исследовательском центре ВВС США, недавно этот факт подтвердил бывший заместитель командующего ВВС США Александр Флакс. Сначала Мите работал в ракетном центре Уайт-Сэндс (проекты, в которых он принимал участие, до сих пор засекречены), а затем был отправлен американцами в Канаду в фирму «Авро», в которой в 50-х гг. разрабатывалось не менее 16 проектов дисков. К 1955 г. Мите закончил постройку дископлана, прототип которого испытывался еще в 1944 г. в Германии. Первые летные испытания дископлана состоялись в фирме «Авро» в Мальтоне (Канада), последующие испытания проводились в США на авиабазе «Эдвардс».

Хабермоль, как считают, был захвачен советскими войсками на авиационном заводе «Летов» около Праги, дальнейшая его судьба неизвестна. О послевоенной судьбе Беллуццо также практически ничего не известно.

Шривер попал в американскую зону оккупации. После долгих и тщательных допросов в спецслужбах он был отпущен, после чего устроился курьером в американскую армейскую газету «Звездно-полосатое знамя». Там он работал шофером и занимался доставкой газеты на американские базы в Германии. Существует предположение, что Шривер мог играть роль связного в подпольной сети СС, которая организовывала вывоз из Германии людей, подозреваемых в совершении военных преступлений. Умер он в конце 50-х гг. в Бременхевене. Никаких письменных заметок относительно его деятельности в военный период не осталось, за исключением нескольких противоречивых газетных интервью. В одном из них он, в частности, утверждал, что «летающие тарелки» на фотографиях 50-х гг. очень напоминают те разработки, которыми они с Р. Мите занимались во время войны.

После окончания войны с Японией американцы отпустили В. Шаубергера на свободу, запретив ему заниматься в дальнейшем «летающими дисками». Он работал над различными проектами вихревых технологий гражданского применения, включая генераторы, водную очистку и очистку воздуха. Узнав о работах фирмы «Авро-Канада» в области создания дисковых аппаратов, он обратился в фирму с предложениями о сотрудничестве, но получил отказ.

В 1957 г. В. Шаубергеру и его сыну Вальтеру предложили переехать в США и провести работу по воссозданию его двигателя. Они согласились, после чего началась их работа на секретной военной базе в штате Техас, причем им были запрещены контакты с внешним миром. Когда срок контракта подходил к концу, на предложение продлить контракт Виктор Шаубергер ответил категорическим отказом. Уезжая из США, отец и сын дали подписку о неразглашении, а все права на результаты работ американцы оставили за собой. Спустя пять дней после возвращения домой в Австрию 25 сентября 1958 г. Виктор Шаубергер умер. По словам Вальтера, перед смертью отец без конца твердил: «Они отняли у меня все. Я себе больше не принадлежу».

Анализ показывает, что максимальные скорости (от 2 до 7 тыс. км/ч), приписываемые дисковым аппаратам времен Второй мировой войны некоторыми историками авиации (в основном немецкими), на самом деле в несколько раз завышены. Уровень развития немецкого двигателестроения того времени был таков, что мечтой одного из пионеров в области разработки сверхзвуковых самолетов профессора А. Липпиша являлось достижение максимальной скорости 2 тыс. км/ч. Более высокие скорости (до 3500 км/ч) достигались только разработанными фон Брауном ракетами «Фау-2», которыми немцы обстреливали города Англии, Франции, Бельгии и Голландии. Но надо иметь в виду, что такая высокая скорость полета достигалась в течение очень короткого отрезка времени — время полета ракеты составляло всего около пяти минут. Время же работы мощного ЖРД, которым оснащалась ракета, и вовсе не превышало 60—70 с. Попытки же немецких ученых и конструкторов создать аппараты, способные длительное время летать со скоростью, во много раз превышающей звуковую, закончились к концу войны лишь разработкой Э. Зенгером концепции гиперзвукового бомбардировщика. До конца войны эту фантастическую по тем временам концепцию так и не сумели воплотить в жизнь.

Известно, что после окончания войны дисковые летательные аппараты разрабатывались авиафирмами стран-победительниц. В первую очередь эти аппараты представляли интерес для военных. Диск обладает отличными жесткостными характеристиками, хорошей устойчивостью

при вертикальном наборе высоты, низким аэродинамическим сопротивлением, большим внутренним объемом для размещения оборудования, топлива и полезной нагрузки. Однако главным достоинством диска является минимальная эффективная поверхность отражения при облучении его радаром. Это обстоятельство очень важно при создании летательных аппаратов-«невидимок». Кроме того, такие ЛА могли бы обходиться без взлетно-посадочных полос, которые, как показал опыт закончившейся войны, очень уязвимы в условиях массированных бомбардировок и ракетно-артиллерийских обстрелов. Вот почему все работы по дисковым аппаратам были засекречены.

15. БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ И КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ

А4

В начале 30-х гг. полковник Карл Беккер, начальник отделения баллистики и боеприпасов управления вооружений сухопутных войск при военном министерстве Германии, возглавил программу создания ракетного оружия большой дальности. Непосредственным лицом, ответственным за реализацию программы, был назначен полковник Вальтер Дорнбергер. На артиллерийском полигоне «Куммерсдорф», расположенном в нескольких десятках километров от Берлина, началось строительство армейского испытательного центра жидкостных ракет. Для работы в испытательном центре из фирмы «Хейландт», занимавшейся разработкой ЖРД, были переведены ее основные сотрудники — главный инженер Питч, В. Ридель, Г. Грюнов, А. Рудольф, К. Вамке и другие. В октябре 1932 г. в штат центра был зачислен молодой сотрудник Вернер фон Браун. Он к тому времени прошел ускоренный курс обучения в Высшей технической школе в Цюрихе.

Сразу же после прихода Гитлера к власти фон Браун вступил в ряды СС. В 1934 г. он защищает диссертацию, причем защита происходила без обсуждения, так как тема была закрытой. К. Беккер, друг семьи фон Браун, санкционировал выделение молодому ученому лаборатории в Куммерсдорфе и патент на все ракетные разработки. Начались работы над ракетами серии А (от немецкого слова Aggregat).

Ракета А1 имела в длину 1,4 м при диаметре 0,304 м, оснащалась двумя баками с 40 кг жидкого кислорода и спирта. Этого количества топлива и окислителя хватало на то,

чтобы двигатель мог развить тягу 300 кгс в течение 16 с. Во время отработки ракеты возникло много проблем, в частности, надежность камеры сгорания, выполненной из алюминиевых сплавов, была низкой из-за прожигания ее в разных местах. Были проблемы со стабилизацией ракеты в полете, так как при вращении ее вокруг продольной оси подача топлива затруднялась из-за возникновения центробежных сил. Пуски доработанного варианта ракеты весом 150 кг проводились с вертикальной направляющей длиной в несколько метров, во время испытаний было много неудач. Ракета А2, походившая по конструкции на свою предшественницу, получила стабилизирующий гироскоп, установленный посередине между баками с горючим и окислителем. В начале декабря 1934 г. были выполнены два успешных старта с острова Боркум, во время которых удалось достичь высоты 2200 м. Параллельно велись работы по созданию большого двигателя на 1000 кгс тяги и временем работы 45 с.

Через год лабораторию посетил командующий сухопутными войсками генерал Фрич. Показанные разработки произвели на него впечатление, и он добился у фюрера выделения 20 млн марок на новые опыты. В 1935 г. была куплена за 750 тыс. марок территория вблизи небольшой рыбацкой деревушки Пенемюнде на острове Узедом в Балтийском море. Сначала появился поселок для рабочих и их семей, затем первые лаборатории, мастерские, полигоны и т. д. Пенемюнде не был обозначен ни на одной карте. Эксплуатация центра, получившего название HVP (Heeres Versuchanstalt Peenemunde), осуществлялась совместно армией и люфтваффе. Вскоре на территории центра были построены электростанция, крупный завод по производству жидкого кислорода, завод по сборке ракет, институт исследования материалов, сверхзвуковая аэродинамическая труба, испытательный аэродром, пусковые ракетные установки и пр. В перспективе предполагалось довести количество технического персонала центра до 30 тыс. человек, расширить производство ракет, установить прямое железнодорожное и воздушное сообщение с Берлином. Вся территория центра была разделена на две зоны: западную, в которой проводило свои исследования люфтваффе, и восточную, которая являлась зоной ответственности вермахта.

Попытки старта больших ракет в Куммерсдорфе прекратили до начала 1937 г. Между тем в Куммерсдорфе конструировалась ракета А3 длиной 7,65 м и диаметром 0,76 м. Вернер фон Браун заключил договор с фирмой Kreiselgerate GmbH (Берлин-Бриц) на изготовление системы управления. В начале декабря 1937 г. состоялся первый старт А3 на новом полигоне Greifswalder-Oie в Пенемюнде. Исследования в итоге показали, что система управления слишком слаба и недостаточна для стабилизации ракеты.

В 1936 г. управление вооружений предоставило ракетному центру средства при условии, что немедленно начнется разработка ракеты большого радиуса действия. Штаб Дорнбергера запустил в действие программу разработки новой ракеты А4, которая могла доставить 1 т полезной нагрузки на расстояние 250 км. Расчеты показывали, что для такой ракеты необходим двигатель, развивающий тягу 25 тс. Работы над новым двигателем начались в Куммерсдорфе осенью 1936 г. под руководством доктора Вальтера Тиля. Стендовые испытания двигателя начались весной 1939 г. в Пенемюнде.

В марте 1939 г. в Пенемюнде приехал Гитлер для ознакомления с процессом разработки ракеты А4. Он остался недоволен состоянием дел, и, как следствие, ассигнования на ракетную программу были урезаны наполовину. Тогда Гитлер еще надеялся быстро захватить Англию путем высадки десанта в рамках планировавшейся операции «Морской лев». Параллельно с работами по А4 велись работы по ракете А5. Окончательный вариант ракеты А5 весил всего 900 кг и достигал при вертикальном старте высоты 12 тыс. м, при наклонном запуске дальность действия составляла примерно 18 км. За период с 1939 г. по 1942 г. в Пенемюнде были испытаны несколько сотен ракет А5.

Испытания опытных образцов ракеты А4 начались весной 1942 г., первый пуск состоялся в октябре того же года. До лета следующего года было выполнено около 30 пусков ракеты, при этом была достигнута дальность около 200 км. В июле 1943 г. Гитлер приказал начать серийное производство А4.

В носовой части ракеты располагалась боеголовка весом 910 кг с контактным взрывателем, за ней находился

отсек с системой управления. В средней части корпуса размещались баки с компонентами топлива (жидкий кислород и спирт). Двигатель ракеты, развивавший тягу 25 тс, и турбонасосный агрегат для подачи компонентов топлива в камеру сгорания двигателя находились в хвостовой части. Хвостовое оперение состояло из четырех стабилизаторов с аэродинамическими рулями. Для управления ракетой на стартовом участке траектории использовались графитовые газовые рули, установленные за срезом реактивного сопла двигателя. Управление ракетой было программируемое, с корректировкой по радио с наземного пункта управления, стабилизация осуществлялась с помощью гироскопов. Пуски ракет первоначально проводились со стационарных позиций, но позднее были разработаны мобильные пусковые установки, включая так называемый Meillerwagen.

К сентябрю 1944 г. были построены примерно 12 тыс. ракет А4. Трудозатраты на постройку каждой ракеты составляли 12 950 человеко-часов, а стоила она 38 тыс. рейхсмарок. Впервые боевое применение состоялось 8 сентября 1944 г. — утром первая ракета А4 была выпущена по Парижу, а вечером начались пуски по Лондону. С тех пор и по 27 марта 1945 г. запуски происходили почти непрерывно. Всего было запущено примерно 5,5 тыс. ракет, из них — около 2 тыс. по Лондону и около 1600 по Антверпену.

Характеристики А4: длина — 14,04 м; размах оперения — 3,56 м; максимальный диаметр корпуса — 1,65 м; стартовый вес — 12 900 кг; вес боеголовки — 910 кг; дальность — 280—320 км.

А9/А10

Еще в начале войны в Пенемюнде началась проработка возможности нанесения ракетных ударов по США. Однако ракета А4 по причине ограниченной дальности для этой цели не годилась. Поэтому для увеличения дальности полета было предложено на базе ракеты А4 создать крылатую ракету с большей дальностью. Но расчетная дальность крылатой модификации ракеты, получившей обозначение A4b, составляла 500—600 км, что также было недостаточно для достижения территории США. Поэтому в 1943 г. была раз-

работана методика запуска ракет из плавучих стартовых контейнеров.

Такой контейнер с размещенной в нем ракетой должен был доставляться в заданный район на буксире за подводной лодкой. Во время буксировки контейнер находился в подводном положении, а перед пуском ракеты он путем перекачки балластной воды переводился в вертикальное положение (наподобие поплавка). Предполагалось, что подводная лодка класса XXI будет способна одновременно буксировать три контейнера с ракетами. Однако с усилением ПВО и ВМФ США от такой идеи немецкому командованию пришлось отказаться, тем не менее до конца войны на верфи в Эльблаге был построен один стартовый контейнер.

Тогда конструкторы фон Брауна приступили к разработке двухступенчатой ракеты под обозначением А9/А10, которая должна была запускаться с территории Европы. Первую ступень составляла ракета-носитель А10 высотой 20 м, диаметром 4,1 м и стартовым весом 69 т. ЖРД первоначального варианта А10 имел 6 камер сгорания, аналогичных камере сгорания ракеты А4, работавших на одно реактивное сопло. Затем этот вариант был заменен другим — с одной большой камерой сгорания.

В качестве второй ступени предусматривалась крылатая ракета А9. Длина ее составляла 14,2 м, диаметр 1,7 м, полный вес 16,3 т. В носовой части предполагалось разместить около тонны взрывчатого вещества. В средней части первоначально предусматривалось установить стреловидное крыло, в дальнейшем по результатам продувок в аэродинамических трубах его заменили дельтовидным крылом. Обеспечить необходимую точность наведения при дальности полета около 5 тыс. км в то время мог только летчик, поэтому А9 была пилотируемой. За отсеком с боезарядом в носовой части ракеты предусматривалось установить герметичную кабину пилота. Для достижения расчетной дальности максимальная высота траектории полета превышала 80 км, то есть ракета должна была выходить в космическое пространство. При этом летчик, управляющий ракетой, мог бы формально считаться космонавтом. Необходимо напомнить читателю, что спустя почти двадцать лет за подобные суборбитальные полеты на кораблях «Меркурий»

(без выхода на орбиту) американцы Шеппард и Гриссом получили звание астронавтов. Сценарий полета ракеты А9/А10 должен был выглядеть так. После запуска ракеты и отделения первой ступени А10 вторая ступень А9 с работающим ЖРД продолжала полет с увеличением высоты и скорости. После выработки топлива ракета переходила в режим планирования, а летчик брал управление на себя. Дальнейший полет он должен был осуществлять, используя для навигации радиосигналы с подводных лодок. Выведя машину на цель и стабилизировав ее траекторию, пилот должен был катапультироваться. Теоретически предполагалось, что спустившегося на парашюте летчика подберут немецкие подводные лодки или он попадет в плен к американцам. Специалисты же оценивали реальные шансы летчика приземлиться или приводниться живым как 1:100. Первый полет системы А9/А10 планировался на 1946 г.

В 1943 г. разработка проекта А9/А10 шла полным ходом, однако произошедшие вскоре события заставили немецкое руководство изменить планы. Дело в том, что еще в 1942 г. разведка союзников заинтересовалась сверхсекретными немецкими объектами в районе Пенемюнде. Была разработана операция, целью которой являлась массированная бомбардировка электростанции, завода по производству жидкого кислорода, сборочных корпусов и т. д. Чтобы усыпить бдительность немцев, разведывательные самолеты союзников в течение нескольких месяцев до назначенной операции совершали регулярные полеты вдоль побережья от Киля до Ростока. Немецким же средствам ПВО было категорически приказано не открывать огонь по самолетам-разведчикам и не поднимать истребители-перехватчики во избежание демаскировки объектов в Пенемюнде. И вот поздно вечером 17 августа 1943 г. союзная армада в составе почти 600 дальних бомбардировщиков вылетела на задание. Немцы восприняли эту операцию как намерение бомбить Берлин, по этой причине ПВО Берлина была приведена в состояние полной боевой готовности. Однако неожиданно для немцев союзная армада над островом Рюген изменила курс: вместо того чтобы повернуть на юг к Берлину, бомбардировщики повернули на юго-восток. В эту ночь на Пенемюнде было сброшено более 1500 тонн фугасных и зажи-

гательных бомб, ракетному центру был нанесен огромный ущерб. Во время бомбежки погибли более 700 человек, среди которых было много специалистов, в том числе главный конструктор двигателей для ракет А4 и Wasserfall доктор Тиль и главный инженер Вальтер.

Сразу после налета на Пенемюнде были приняты меры по ускорению строительства в известковых горах Гарца вблизи Нордхаузена огромного подземного завода «Миттельверк». Этот завод предназначался для массового производства авиационных ТРД и ракет V1 и V2. Для работ на этом заводе немцы использовали 30 тыс. заключенных, размещенных в специально построенном для этой цели концлагере «Дора». Испытательный полигон для ракет срочно оборудовали в Польше. В Пенемюнде остались только конструкторское бюро и испытательные лаборатории. В этих условиях было приказано работы по А9/А10 заморозить, а все усилия сосредоточить на серийном выпуске баллистической ракеты А4.

В июне 1944 г. по приказу Гитлера работы возобновили под кодовым названием Projekt Amerika. Чтобы ускорить работы, решили за основу взять крылатую ракету А4b, а разработку вести в беспилотном и пилотируемом вариантах. На пилотируемой крылатой ракете А4b предполагалось установить самолетное шасси, а также дополнительный турбореактивный или прямоточный воздушно-реактивный двигатель в нижнем стабилизаторе, летчик располагался в герметичной кабине в носовой части ракеты.

К концу 1944 г. немцы успели построить только опытные образцы беспилотного варианта ракеты А4b. Испытания первого опытного образца состоялись 27 декабря 1944 г. Пуск закончился аварией из-за отказавшей на высоте около 500 м системы управления ракетой. Успешно завершился только третий запуск беспилотной ракеты, действительно состоявшийся 24 января 1945 г. Ракета достигла скорости 1200 м/с и высоты 80 км, но после перехода в режим планирования у нее сломалось крыло, и ракета упала в море.

Реализовать до окончания войны задуманные проекты пилотируемых крылатых ракет А4b и А9 немцам не удалось, все работы так и остались на стадии эскизных прорисовок. Что касается подготовки летчиков для полетов на ракетах —

действительно, в составе 5-й эскадрильи 200-й бомбардировочной эскадры с 1943 г. готовилась группа летчиков-самоубийц для полетов на самолетах-снарядах и крылатых ракетах. Однако ни одного случая боевого применения немецких летательных аппаратов с летчиками-самоубийцами до конца войны не было зафиксировано.

5 мая 1945 г. испытательный центр Пенемюнде был захвачен советскими войсками, но весь научно-технический персонал Ракетного центра успел еще в апреле эвакуироваться в Баварию. Вернер фон Браун укрылся на альпийском лыжном курорте, где после объявления о капитуляции Германии он сдался американцам. Его, как и тысячи других крупных нацистских ученых и инженеров, в рамках секретной операции «Скрепка» переправили в США. Там он продолжал работать по ракетной тематике Пентагона, находясь под пристальным наблюдением спецслужб. В 1951 г. под руководством фон Брауна были разработаны баллистические ракеты «Редстоун» и «Атлас», которые могли нести ядерные заряды.

Rheinbote

Фирма «Рейнметалл-Борзиг» начала в 1942 г. разработку неуправляемой четырехступенчатой ракеты Rheinbote («Курьер Рейна») класса «поверхность — поверхность». В хвостовой части каждой ступени, оснащенной твердотопливным двигателем, имелись стабилизаторы, размах которых уменьшался от первой к последней ступени. Длина ракеты составляла 11,4 м, она весила при запуске 1715 кг.

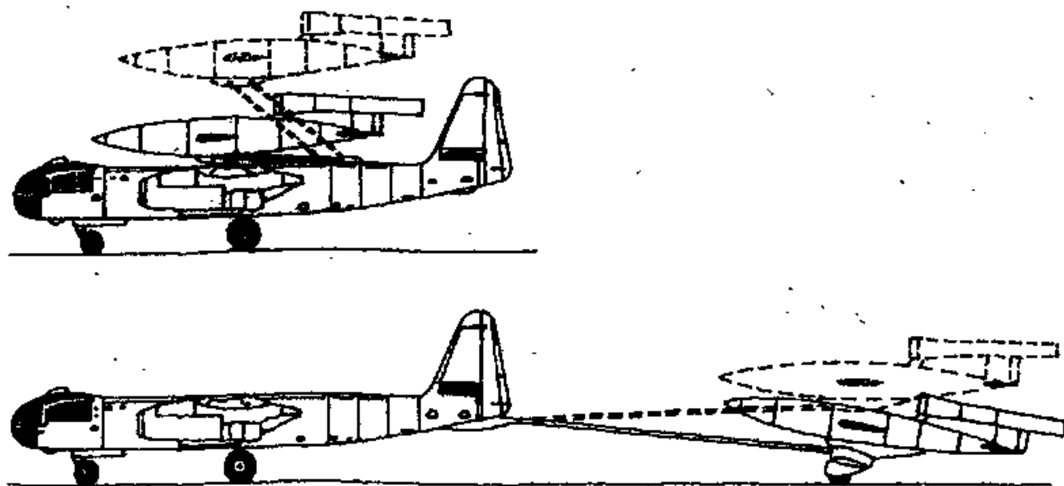
При пуске двигатель первой ступени создавал тягу 9800 кгс, которой хватало только на то, чтобы ракета оторвалась от стартовой установки. Секундой позже включался двигатель второй ступени и в течение 5 с создавал тягу 5600 кг, такими же характеристиками обладал и двигатель третьей ступени. Двигатель четвертой ступени в течение 3,5 с создавал тягу 2400 кгс, итоговая дальность полета ракеты составляла 215 км. Боеголовка весила только 44 кг, из них 20 кг приходилось на взрывчатое вещество. Пуск ракеты осуществлялся со стартовой установки под углом 45—65° к горизонту. Перевозка ракеты Rheinbote со складов на стартовые позиции осуществлялась с помощью

транспортного средства Meillerwagen, которое применялось для ракеты А4. Испытания ракеты начались осенью 1944 г., а уже в конце того же года специально созданное подразделение выпустило около 220 ракет по Антверпену.

Fi 103

В 1935 г. Пауль Шмидт вместе с профессором Г. Маделунгом предложил проект планирующей бомбы, оснащенной пульсирующим воздушно-реактивным двигателем. Люфтваффе, однако, отклонило проект, как «технически сомнительный и неинтересный с тактической точки зрения». Вскоре в фирме «Аргус моторен» в Берлине под руководством доктора Фрица Госслау начались работы по беспилотному самолету с дистанционным управлением. Этот самолет-мишень, предназначавшийся для тренировок зенитных команд люфтваффе, получил в RLM обозначение FZG 43. Поскольку «Аргус» была прежде всего двигателестроительной фирмой, то с 1939 г. на ней стали заниматься проектами пульсирующих двигателей независимо от Шмидта.

В 1940 г. люфтваффе подключило Шмидта к работам фирмы «Аргус». Шмидт предложил простое, но эффективное входное устройство, позволявшее воздуху поступать в камеру сгорания двигателя, но автоматически закрывающееся при взрыве топливной смеси, направляя продукты сгорания в реактивное сопло. «Аргус» же разработал новый метод распыления топлива в камере сгорания, кото-



Ar 234 C-3 + Fi 103

рый разрешал проблему устойчивого горения при подаче топлива с частотой 60—70 Гц. Законченный проект двигателя «Аргуса»—Шмидта был проще и дешевле по сравнению с конкурирующими турбореактивными двигателями и имел большую тяговооруженность. С другой стороны, двигатель имел существенные недостатки — низкую топливную эффективность и повышенную вибрацию двигателя при его работе, вызывавшую повреждение корпуса.

«Аргус» начал проверять новый пульсирующий двигатель на автомобилях в январе 1941 г., а уже 30 апреля состоялся первый полет самолета-биплана Go 145, оснащенного опытным ПуВРД. Госслау предложил люфтваффе использовать ПуВРД в качестве силовой установки планирующей бомбы, но «Аргус» испытывал недостаток в опытных конструкторах, способных разработать корпус бомбы. Поэтому Госслау обратился в фирму «Физелер» с предложением о совместной разработке планирующей бомбы с ПуВРД. В «Физелере» проект возглавил Роберт Луссер, который и предложил в конце апреля 1942 г. компоновку летательного аппарата с одним двигателем, установленным над хвостом.

Он предполагал установить на аппарате, который стал первой крылатой ракетой, радар и радиокомандную систему управления, однако эти предложения были отклонены из-за опасения, что союзники будут применять меры электронного противодействия. Вместо этого обратились к варианту с инерциальной системой управления. Предложенный аппарат получил в «Физелере» обозначение P.35 Erfurt, он имел дальность 300 км и мог нести 500-кг боеголовку со скоростью 700 км/ч. Проект, представленный руководству люфтваффе 5 июня 1942 г., был воспринят с воодушевлением, так как отношение высшего командования люфтваффе к этому типу оружия кардинально изменилось. Дело в том, что после начала союзниками систематических бомбардировок территории Германии Гитлер потребовал осуществить карательные удары по Англии. Однако в это время люфтваффе испытывало недостаток в тяжелых бомбардировщиках вследствие задержек в программе разработки самолета He 177. Поэтому для повышения своего престижа люфтваффе нуждалось в программе разработки собственной ракеты, учитывая, что армия настаивала на необходи-

мости развития своих баллистических ракет А4 и обвиняла люфтваффе в причинах неудач в 1940 г. во время битвы за Англию.

Проект крылатой ракеты был одобрен 19 июня 1942 г. и включен в программу «Вулкан», которая объединяла усилия люфтваффе в области разработок ракет. Аппарат, имевший в фирме «Физелер» внутреннее обозначение Р.35, получил в RLM официальное название Fi 103. В целях же обеспечения секретности проект сначала получил кодовое наименование Kirschkern («Вишневый камень»), а затем FZG 76 (Flakzielgerat 76). Фирма «Аргус» отвечала за пульсирующий двигатель, теперь обозначенный как As 014. Разработка системы наведения была поручена фирме Askania (Берлин), которая уже создавала инерциальные системы наведения для других ракет люфтваффе. Фирма Rheinmetall-Borsig разрабатывала пусковую установку.

Первый образец ракеты Fi 103 был закончен к 30 августа 1942 г., в сентябре был готов двигатель, после чего начались летные испытания. Многочисленные отказы во время летных испытаний чуть было не привели к прекращению программы. После того как проблемы с отработкой двигателя были решены, на полигоне люфтваффе «Пенемюнде-Вест» подготовили к испытаниям позицию, она располагалась рядом со стартовой позицией для пуска баллистических ракет А4. Стартовая позиция с катапультой фирмы Rheinmetall-Borsig была установлена в восточном направлении вдоль балтийского побережья. Первый пуск макетного образца с катапульты состоялся 20 октября 1942 г., а первый пуск опытного образца Fi 103 V12 с включением двигателя состоялся 24 декабря. Ракета летела около минуты и достигла скорости 500 км/ч прежде, чем упала в Балтийское море. Параллельно шла отработка метода запуска ракеты с самолета-носителя. Первый запуск ракеты без двигателя с самолета Fw 200 состоялся 28 октября, а 10 декабря запустили Fi 103 V7 с включением двигателя.

Выполнение программы испытаний сопровождалось многочисленными отказами и авариями. Недостатки пусковой установки фирмы «Рейнметалл-Борзиг» привели к появлению альтернативной катапульты Schlitzrohrschleuder, разработанной в начале 1943 г. фирмой «Вальтер» (Hellmuth Walter Werke). В конструкции катапульты Валь-

тера использовался газогенератор, работавший на комбинации T-Stoff (перекиси водорода) и Z-Stoff (марганцовокислого натрия). Получившийся в результате смешивания компонентов газ высокого давления закачивался в цилиндр внутри направляющего рельса катапульты и приводил в движение поршень, крепившийся к ракете, который и разгонял ее.

Работу двигателя сопровождали сильный шум и вибрация фюзеляжа и консолей крыла. Наиболее болезненной проблемой было разрушение входных створок воздухозаборника. К концу июля 1943 г. были запущены 84 ракеты Fi 103, из них 16 ракет запущены в воздухе с самолета-носителя и 68 ракет — с наземных катапульт. Из всех пусков с катапульт только 28 пусков были успешны.

Ракета представляла собой свободнонесущий среднеплан с фюзеляжем длиной около 6,5 м при максимальном диаметре 0,8 м. Первые модификации ракеты выполнялись полностью из стали, но затем крыло начали изготавливать из древесины. Испытывались различные формы крыла разного размаха — трапециевидное, прямоугольное, типа «бабочка». Сверху над хвостовой частью фюзеляжа крепился ПуВРД As 014. В передней части фюзеляжа устанавливался боезаряд весом 850 кг с взрывателями, в средней части — топливный бак емкостью 600 л, два баллона со сжатым воздухом, электроаккумулятор, автопилот и устройства контроля высоты и дальности полета, в хвостовой части — приводы рулей. Скорость взлета ракеты с наземного пускового устройства составляла 280—320 км/ч, полетная скорость от 565 до 645 км/ч (для разных модификаций), высота полета обычно составляла около 600 м. Автопилот работал следующим образом. Пара гироскопов контролировала управление по крену и тангажу, в то время как барометрическое устройство контролировало высоту полета. Маленький пропеллер на носу ракеты был связан со счетчиком, который измерял расстояние, пройденное ракетой. Как только счетчик расстояния определял, что заданная дальность достигнута, два пиропатрона блокировали поверхности управления в таком положении, чтобы ракета начала пикировать на цель.

В апреле 1943 г. полковник Макс Вахтель был назначен командиром опытного подразделения крылатых ракет Lehr

und Erprobungskommando Wachtel. Эта команда была развернута на полигоне в Пенемюнде, она позднее стала основой для создания зенитного полка FR 155W, где «W» означало «Werfer» («пусковая установка»).

По распоряжению Гитлера 26 мая 1943 г. была создана специальная комиссия, которой предстояло решить, что предпочтительнее использовать в качестве оружия для бомбардировки Англии — крылатую ракету люфтваффе FZG 76 или армейскую баллистическую ракету А4. Комиссия заключила, что обе ракеты должны быть приняты на вооружение, так как они взаимно дополняли друг друга. Крылатая ракета FZG 76, по оценкам, была более уязвимой к перехвату, но гораздо дешевле в производстве и намного проще в обслуживании. Баллистическая ракета А4 была неуязвима к перехвату, но очень дорога в производстве и сложна в обслуживании.

Среди высшего руководства не было согласия относительно того, как лучше всего развернуть новые ракеты. Командующий зенитной артиллерией люфтваффе генерал-лейтенант Вальтер фон Акстхельм хотел развернуть в большом количестве малоразмерные позиции, которые могли быть легко замаскированы. Однако фельдмаршал Эрхард Мильх больше склонялся к постройке небольшого количества мощных бомбонепробиваемых бункеров. В связи с этим 18 июня 1943 г. Геринг провел совещание с Мильхом и Акстхельмом, на котором предложил компромиссное решение: построить 4 больших ракетных бункера и 96 малоразмерных позиций. Кроме того, предполагалось запускать FZG 76 с бомбардировщиков. Производство ракет должно было начаться в августе с темпом выпуска 100 ракет в месяц, далее постепенно доведено до 5 тыс. экземпляров ежемесячно к маю 1944 г. Гитлер одобрил этот план 28 июня 1943 г., приведя в движение программу Kirschkern.

Предполагалось начать серийное производство в августе 1943 г., чтобы к началу боевого применения, намеченному на 15 декабря 1943 г., были готовы 5 тыс. ракет. Однако производство Fi 103 стартовало на месяц позже на заводах фирмы «Фольксваген» в Фаллерслебене и фирмы «Физелер» в Касселе. 22 октября английские бомбардировщики совершили налет на завод фирмы «Физелер», повредив сборочные линии Fi 103. К этому еще добавился поток

изменений и модификаций в проекте, после чего в конце ноября производство было приостановлено до устранения проблем. Выпуск продукции вновь начался только в марте 1944 г., но вскоре после этого в результате союзнических бомбежек завода в Фаллерслебене были повреждены сборочные линии. Поэтому в июле производство Fi 103 было начато на подземном заводе Mittelwerke около Нордхаузена, так как он был более защищен от бомбежек.

В отличие от обычного самолета ракета Fi 103 полностью не собиралась на заводах. Вместо этого главные агрегаты ракеты (фюзеляж, двигатель, крыло, боеголовка и другие подсистемы) поставлялись на склады боеприпасов люфтваффе. Под программу FZG 76 были выделены четыре склада, наиболее важные из которых находились в Мекленберге и Данненберге. На этих складах осуществлялась полная сборка ракеты, после чего ее устанавливали на технологическую тележку TW-76. В таком виде ракеты поставляли на полевые склады во Франции. Там уже устанавливалось чувствительное оборудование типа автопилота и компаса, а уже с полевых складов ракеты поставлялись на стартовые позиции.

Когда Fi 103, наконец, достигла массового производства в марте 1944 г., время изготовления одной ракеты уменьшилось до 350 ч, из которых 120 ч занимал сложный автопилот. Стоимость одного экземпляра ракеты была около 5060 марок, что составляло только 4% от стоимости баллистической ракеты V2 и приблизительно 2% от стоимости двухдвигательного бомбардировщика.

Строительство пусковых позиций во Франции началось в августе 1943 г. В начальной фазе строились 96 позиций вдоль побережья Ла-Манша от Дьепа до Кале. Каждая позиция включала пусковую платформу, немагнитное помещение для регулирования магнитного компаса перед запуском, бункер управления, три склада для хранения ракет и несколько меньших строений для хранения топлива и запчастей. При планировке каждой позиции учитывался местный ландшафт с целью камуфлирования позиций. Ракетные позиции обычно располагались рядом с существующими дорогами, покрытие которых было или отремонтировано, или сделано заново, чтобы облегчить использование многочисленных транспортных средств,

обслуживавших стартовую площадку. Часто позиции располагались около ферм или жилых построек, которые использовались для размещения стартовых расчетов, а также помогали маскировать позицию.

В конце октября 1943 г. во Францию перевели недавно сформированный полк FR155W под командованием полковника Вахтеля. В него входили четыре батальона, каждый с тремя батареями и подразделениями обслуживания и снабжения. Батарея имела три взвода, каждый с двумя пусковыми установками, всего 18 пусковых установок на батальон и 72 установки на весь полк. Каждую пусковую установку обслуживали примерно до 50 человек, полк в целом насчитывал приблизительно 6500 человек персонала. Из-за технической сложности нового оружия полку FR155W были приданы несколько десятков гражданских специалистов.

Чтобы координировать бомбардировку Лондона ракетами Fi 103 и А 4, 1 декабря вермахт создал гибридное подразделение — LXV специальный армейский корпус, укомплектованный армейскими офицерами и офицерами люфтваффе. Командовал LXV корпусом генерал-лейтенант Эрих Хайнеманн, бывший начальник артиллерийской школы, начальником штаба был назначен полковник Эуген Вальтер из люфтваффе. После осмотра позиций штаб корпуса был встревожен недостатками планирования и нереалистичными ожиданиями высшего командования. Высшее командование настаивало, чтобы ракетные удары по Лондону начались в январе 1944 г., игнорируя тот факт, что позиции не были полностью подготовлены, обучение личного состава не закончено и поставка ракет еще не началась.

30 апреля 1944 г. Гитлер приказал отменить названия FZG 76 и Kirschkern в пользу Maikafer («Майский жук»). Боевой пуск первых десяти ракет по целям в Англии состоялся на рассвете 13 июня 1944 г., запуск осуществляли с наземных пусковых установок. К 29 июня количество запущенных с катапульт ракет достигло 2 тыс., а первый боевой старт ракеты с самолета-носителя Не 111 состоялся 7 июля. Немецкая пропаганда во время радиопередач 23 июня 1944 г. запустила в использование термин V1 (Vergeltungswaffe — «оружие возмездия»). По указанию Гитлера это название сделали официальным с 4 июля 1944 г. На-

звание Vl продержалось до 2 ноября 1944 г., когда Гитлер приказал переименовать ракету в Krahe («Ворона»).

Опыт боевого применения V1 выявил низкую эффективность этого оружия, о чем свидетельствовали следующие данные. До конца войны по целям в Англии выпустили 10 492 ракеты, из которых 3004 взорвались на старте, 232 разрушились при столкновении с аэростатами заграждения, 1878 сбила зенитная артиллерия и 1847 уничтожили истребители ПВО. То есть около 30% ракет потеряли из-за конструктивных и технологических недоработок и почти 38% из-за того, что управляемая автопилотом ракета на крейсерском режиме представляла собой неманевренную цель, которая не могла уклониться даже от столкновения с аэростатом заграждения. Некоторые английские летчики-истребители даже умудрялись переворачивать летящую ракету, поддев законцовку ее крыла плоскостью своего самолета, после чего ракета, потеряв устойчивость, входила в штопор и падала на землю.

В августе 1944 г. фирма «Гота» предложила две модификации Fi 103, предназначенные для атак кораблей противника, дамб, мостов, причалов, береговых укреплений и т. д. В первом варианте к Fi 103 приделывался снизу корпус, аналогичный корпусу быстроходного катера, во втором варианте Fi 103 должен был буксировать за собой на тросе катер, начиненный взрывчаткой. Еще одним вариантом было размещение ракеты V1 на подводных лодках и ее запуск из установленых на палубе водонепроницаемых контейнеров. Однако эти предложения не получили официальной поддержки.

Характеристики Fi 103: размах крыла — 5,33 м; длина фюзеляжа — 6,65 м; длина ракеты — 7,73 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,825 м; взлетный вес — 2160 кг; вес боеголовки— 850 кг; скорость — 645 км/ч; дальность — 260 км.

FK-RB

Филиал фирмы «Рейнметалл-Борзиг» в Дюссельдорфе разработал в мае 1940 г. проект планирующей бомбы FK-RB, которая являлась прообразом крылатой ракеты. В качестве боеголовки использовалась стандартная

250-кг бомба, в качестве силовой установки применялся поршневой двигатель весом 399 кг и мощностью 325 л. с. Двигатель приводил во вращение толкающий винт, расположенный в хвостовом кольце. Расчетный расход топлива составлял 51 кг на расстоянии 500 км.

Большой вес силовой установки стал причиной разработки второго варианта ракеты, оснащенной прямоточным воздушно-реактивным двигателем. Внутри хвостового кольца размещалась кольцевая камера сгорания, которая весила только 85 кг, тем не менее на 500-км дистанции такая силовая установка расходовала 152 кг топлива. Ракета имела в длину 4,15 м, диаметр хвостового кольца составлял 1,6 м. Сброс ракеты должен был происходить на большой высоте, после участка планирования и достижения небольшой высоты должен был включиться двигатель. При этом в горизонтальный участок траектории полета FK-RB должна была войти со скоростью 792 км/ч, расчетное время прохождения маршрута длиной 500 км составляло примерно 38 мин. Управление бомбой должно было происходить по радио.

16. ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТЫ

Wasserfall

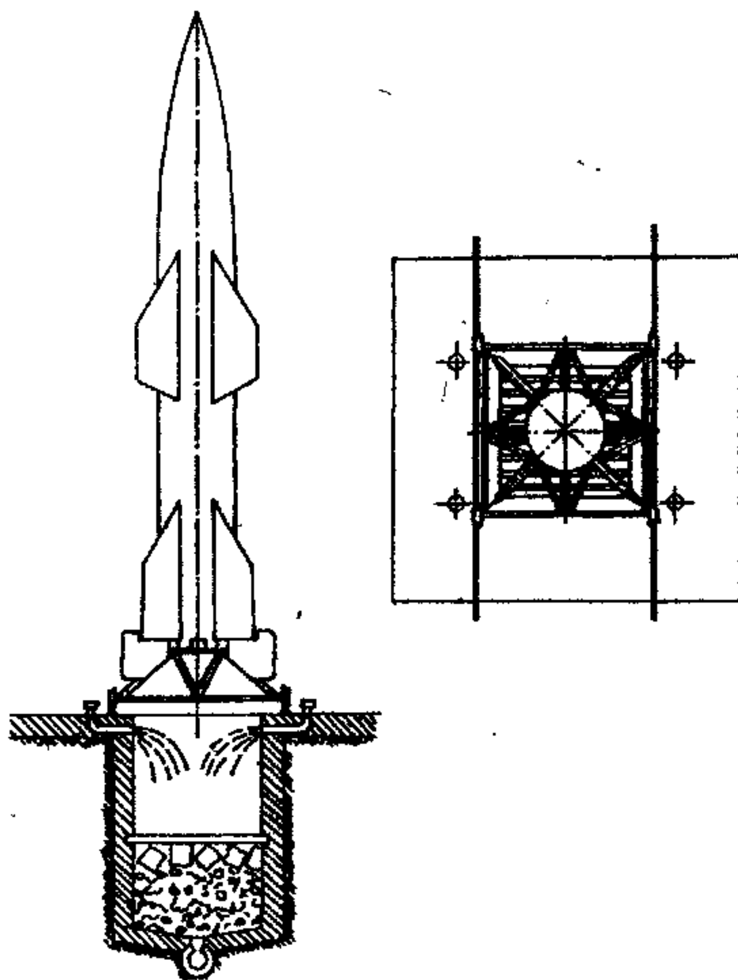
В середине Второй мировой войны союзная авиация начала массированные налеты на территорию Германии. Имевшиеся на вооружении люфтваффе истребители и зенитная артиллерия уже не справлялись с армадами союзных бомбардировщиков. В связи с этим германское высшее руководство потребовало от военной промышленности разработки новых, более эффективных методов противовоздушной обороны. Так возникла идея разработки управляемой зенитной ракеты Wasserfall («Водопад»). При разработке предполагалось, что одна ракета, благодаря большой зоне поражения, способна сбивать сразу несколько бомбардировщиков противника. И это было вполне реально, так как англо-американская бомбардировочная авиация в то время часто применяла такой вариант очень тесного построения, как «боевой ящик».

Работы над первым вариантом ракеты, получившим обозначение W1, начались в 1943 г. в Пенемюнде. Внешне W1 напоминала уменьшенную копию ракеты А4 с крестообразно расположенными трапециевидными крыльями в средней части корпуса. Стабилизаторы с рулями располагались со смещением в 45° относительно крыльев, что было сделано для предотвращения аэродинамического затенения управляющих поверхностей в хвостовой части. Первые испытания продувочных моделей W1, проведенные в марте 1943 г., показали, что эти меры предосторожности излишни.

В качестве силовой установки использовался ЖРД с тягой 8 тыс. кгс и временем работы до 41 с. Этот двигатель

был разработан доктором Тилем, который являлся также и автором конструкции двигателя для ракеты А4. Однако в отличие от ракеты А4, у которой в качестве компонентов топлива использовались жидкий кислород и спирт, для W1 использовали топливо с компонентами Visol (винилизобутиловый эфир) и SV-Stoff (Salbei — смесь 90% азотной кислоты и 10% серной кислоты), воспламенявшимися при смешивании. Переход на такое долго хранящееся топливо диктовался функциональным назначением W1: заправленная ракета могла находиться на боевом дежурстве несколько недель.

В носовой части ракеты располагались два взрывателя: бесконтактный и дистанционно управлявшийся по команде с земли. За взрывателями располагался отсек с обычным взрывчатым веществом (100 кг), контейнер с жидким взрывчатым веществом (206 кг) для увеличения зоны поражения и сферический баллон диаметром 800 мм со сжа-



Wasserfall

тым до 200 ат азотом для наддува баков с компонентами топлива. В средней части ракеты размещались баки с компонентами топлива (1500 кг SV-Stoff и 450 кг Visol) и трубопроводы с запорными устройствами. Стенки баков изготавливались из фосфатированной стали толщиной 6 мм, внутри они имели защитное полимерное покрытие.

В хвостовой части располагались приборный отсек, сервоприводы рулей и ЖРД, закрепленный на специальной силовой раме. В приборном отсеке находились: электрическая батарея, генератор, два гидронасоса, приемник командных сигналов с земли, гироскоп для стабилизации ракеты в полете и смеситель компонентов топлива. На стабилизаторах крепились воздушные рули, служившие для управления ракетой на основном участке полета. На начальном участке полета ракета управлялась графитовыми газовыми рулями, установленными на срезе сопла двигателя и сбрасываемыми через некоторое время после старта. Силовой набор ракеты и ее обшивка толщиной 0,5—0,8 мм были выполнены из стали.

Вторая версия ракеты получила обозначение W5. Ее длина и вес были несколько увеличены по сравнению с W1, а крылья уменьшены с одновременным увеличением стреловидности и устанавливались без углового смещения относительно хвостовых стабилизаторов.

Окончательная версия ракеты получила обозначение W10. По сравнению с предыдущими версиями она была уменьшена в размерах, что позволяло сэкономить дорогостоящие материалы, бывшие в конце войны в дефиците.

Наведение ракеты на цель осуществлялось с помощью наземной системы управления, разрабатывавшейся в двух вариантах. Первый вариант — система Rheinland, основными элементами которой являлись: радар, устройство определения направления полета ракеты, вычислительное устройство и командно-передающее устройство. Система работала следующим образом. Через определенное время после старта ракеты включался бортовой транспондер, сигнал которого принимался устройством определения направления полета системы Rheinland. После определения азимута и угла прицеливания ракеты информация передавалась в компаратор вычислителя, где она сравнивалась с данными о цели, полученными от радара. Рассчитанная

поправка при помощи командно-передающего устройства транслировалась на борт ракеты. Там принятые сигналы управления дешифровывались, усиливались и передавались на сервоприводы рулей. На начальном участке полета исполнительными органами системы управления служили четыре графитовых газовых руля, а после их сброса — воздушные рули на хвостовых стабилизаторах. Рулями корректировалась траектория полета, и ракета входила внутрь луча радара. Один раз введенная в луч ракета далее продолжала подниматься по нему вверх в направлении цели.

Второй вариант — система Elsass, в состав которой входили две радарные станции (Mannheim и Rheingold), круговая поляризованная антенная система, вычислительное устройство и командно-передающее устройство. Станция Mannheim осуществляла слежение за целью, а Rheingold — за ракетой. Данные обеих станций обрабатывались в вычислительном устройстве и выводились на экран электронно-лучевой трубки в виде двух меток, движущихся каждая по своей траектории. Оператор системы при помощи джойстика («кнюппеля») пытался совместить метку ракеты с меткой цели. При этом сигналы, полученные с джойстика, транслировались командно-передающим устройством на борт ракеты, где они передавались на сервоприводы рулей.

Поскольку оба варианта системы управления обладали недостаточной точностью наведения набравшей сверхзвуковую скорость ракеты, особенно на конечном участке полета недалеко от цели, предполагалось дополнительно оснастить ракету бортовой инфракрасной системой наведения. Однако разработка системы наведения затянулась, поэтому для обеспечения возможности проведения пусков опытных образцов ракеты Wasserfall разработали упрощенную безрадарную модель системы: наземный оператор управлял ракетой при помощи джойстика с визуальным наведением ракеты на цель. Эта упрощенная система была опробована при запусках некоторых ракет A4.

Планами немецкого командования предусматривалось первоначально разместить около 200 батарей Wasserfall для защиты городов с населением более 100 тыс. человек, расположив их в три линии на расстоянии около 80 км одна от другой. Затем количество батарей предполагалось увеличить до 300, что давало возможность защищать всю терри-

торию Германии от массированных налетов союзной авиации. Для выполнения этих планов ежемесячно требовалось около 5 тыс. ракет. Трудоемкость производства одной ракеты Wasserfall оценивалась в 500 человеко-часов (для сравнения ракета А4 требовала 4 тыс. человеко-часов). К ноябрю 1945 г. должны были быть введены в строй первые ракетные батареи с доведением их количества через четыре месяца до 20 батарей по 100 ракет в каждой. К марту 1946 г. ежемесячное производство ракет должно было составлять 900 штук.

В составе каждой батареи должны были находиться по четыре стартовых позиции ракет, расположенных по углам большой квадратной площадки. От стартовых позиций шли рельсовые пути к восьми ангарам хранения ракет, девятым строением был пункт управления пусками. Из каждого ангара хранения ракеты должны были доставляться на старт, установленными вертикально на специальных тележках — стартовых столах. Тележки устанавливались на стартовой позиции, представлявшей собой бетонную плиту размерами 4 × 4 м.

В центре плиты имелся колодец квадратного сечения. На половине его глубины располагался отражатель, сваренный из труб. Под ним находился слой довольно крупных камней, далее шел слой камней поменьше. В самой нижней части колодца находился дренажный коллектор, в который сливался остаток неиспарившейся воды, подававшейся из труб в верхней части колодца для его охлаждения во время пуска.

Первоначально предполагалось крепить ракету к стартовому столу при помощи четырех пироболтов, которые освобождали бы ее при достижении двигателем полной тяги. Однако во время испытаний произошло несколько несчастных случаев по вине несработавших пироболтов. Они либо срабатывали несинхронно, либо один из них вообще не срабатывал. Впоследствии оказалось, что Wasserfall устойчиво стоит на стартовом столе без пироболтов и вообще без привязи даже при скорости ветра до 60 км/ч.

Первый пуск ракеты W1 состоялся 28 февраля 1944 г. на острове Ойе вблизи Пенемюнде. Ракета не смогла развить сверхзвуковую скорость и достигла только высоты около 7 тыс. м. Во время второго пуска зафиксировали скорость 2772 км/ч в вертикальном полете. К июлю того же года были выполнены еще 7 пусков, а к началу января

следующего года — еще 17. Из всех выполненных 25 пусков 24 были радиоуправляемыми, неудачными оказались 10 пусков. 22 января 1945 г. германскому высшему командованию был представлен официальный отчет о состоянии дел по программе Wasserfall, а 26 февраля программа была прекращена. Однако небольшой объем работ по ракете велся вплоть до конца войны. Некоторые источники утверждают, что на боевое дежурство были поставлены около 50 ракет, хотя сведений о их боевом применении нет.

Характеристики W1: размах крыльев — 2,88 м; длина ракеты — 7,45 м; максимальный диаметр корпуса — 0,86 м; взлетный вес — 3500 кг; максимальная скорость — 2772 км/ч.

Характеристики W5: размах крыльев — 1,94 м; длина ракеты — 7,77 м; максимальный диаметр корпуса — 0,86 м; взлетный вес — 3810 кг; максимальная скорость — 2736 км/ч; потолок — 18 300 м; дальность — 26,4 км.

Характеристики W10: размах крыльев — 1,58 м; длина ракеты — 6,13 м; максимальный диаметр корпуса — 0,72 м; взлетный вес — 3500 кг; максимальная скорость — 2855 км/ч.

Feuerlilie

Программа разработки ракеты Feuerlilie («Огненная лилия») начиналась как исследовательская программа RLM, целью которой было получить данные для создания будущих управляемых ракет. В 1941 г. было решено проектировать Feuerlilie в качестве зенитной ракеты на фирме Рейнметалл-Борзиг (Rheinmetall-Borsig). Ракета была разработана в двух модификациях — F25 и F55, в обозначении число указывало на диаметр фюзеляжа в сантиметрах. При разработке использовались результаты аэродинамических исследований на моделях, полученные доктором Г. Брауном и доктором А. Буземаном из LFA.

Ракета F25 разрабатывалась для изучения полетных характеристик на околозвуковых скоростях. Фюзеляж цилиндрический, с крыльями, установленными в средней части фюзеляжа. Управление осуществлялось при помощи небольших поверхностей на законцовках крыла прямой стреловидности и поверхностей на хвостовом стабилизаторе,

работающих вместе или дифференциально. Применялся двигатель «Рейнметалл» 505, который развивал тягу 400 кг в течение 6 с. Ракета F25 запускалась как с наклонной пусковой установки (вариант, управляемый разработанным в LFA автопилотом), так и с самолета (вариант, управляемый по радио). Первые испытательные пуски были произведены в апреле 1943 г. в Пенемюнде. Были запущены три ракеты, всего лишь один пуск оказался удачным. В июле того же года еще три F25 были запущены, все пуски оказались успешными. Всего были изготовлены 30 ракет F25.

Ракета F55 предназначалась для изучения полета со сверхзвуковыми скоростями, это была бесхвостка с крыльями, максимально передвинутыми в заднюю часть ракеты. Маленькие рули располагались на законцовках крыла. В качестве силовой установки планировалось применить ЖРД, развивавший тягу 1000 кгс в течение 25 с. Двигатель работал на спирте и кислороде. Ракета запускалась со стартовой установки под углом 70°. Первые испытания опытного образца F55 были проведены в мае 1944 г. с использованием твердотопливного двигателя Rheinmetall 515, развивавшим тягу 4 тыс. кгс в течение 6 с. Испытания прошли успешно, ракета превысила скорость звука. Второе испытание с ЖРД закончилось неудачно, а третий пуск, намеченный на ноябрь 1944 г. в Пенемюнде, никогда не был осуществлен.

Характеристики F25: размах крыла — 1,15 м; длина — 2,1 м; максимальная скорость — 840 км/ч.

Характеристики F55: размах крыла — 2,5 м; длина — 4,8 м; максимальная скорость — 1500 км/ч.

Enzian

В ноябре 1941 г. доктор Липпиш, работая в фирме «Мессершмитт», разработал проект зенитной ракеты FG 10, которая представляла собой маленькую копию его истребителя Me 163. Систему радиоуправления для ракеты должна была разрабатывать фирма Siemens. Однако после ухода Липпиша от Мессершмитта работы по проекту были прекращены.

В июне 1943 г. работы над зенитной ракетой возобновились под руководством доктора Вюрстера. Изделие по-

лучило новое обозначение FR (Flak Rakete), до конца года были разработаны следующие варианты:

FR 1 (июнь) — со стреловидным крылом и двумя килями в хвостовой части корпуса;

FR 2 (август) — как и FR 1, но без нижнего киля;

FR 3 (сентябрь) — улучшенный FR 1 с модифицированными крылом и хвостовой частью;

FR 3a (сентябрь) — как и FR 3, но с упрощенным корпусом;

FR 3b (октябрь) — как и FR 3a, но с увеличенным размахом крыла;

FR 4 (октябрь) — как и FR 3, но с двумя килями;

FR 5 (ноябрь) — как и FR 3, но с цилиндрическим корпусом и двигателем RI-203;

FR 6 (ноябрь) — модифицированный FR 3b с двигателем HWK 739.

В январе 1944 г. проект получил обозначение Enzian. Работы по «Энциану» развернули на предприятий «Обербайеришен Форшунгсанштальт» в Обераммергау. Первые четыре варианта ракеты являлись экспериментальными:

Enzian E-1 (февраль) представлял собой FR 5, но с небольшими изменениями в расположении некоторых компонентов и увеличенными килями, несколько штук были испытаны в полете;

Enzian E-2 (март) представлял собой FR 6, но с корпусом, полностью построенным из древесины, прямоугольными топливными баками вместо сферических, а также с устройствами в хвосте для трассеров, приемников системы управления или катушек с проводами, Enzian E-2 никогда не строился;

Enzian E-3A (июнь) — как и E-2, но со сферическими топливными баками и без устройств управления в хвосте;

Enzian E-3B (январь 1945) — как и E-3A, но разработанный под двигатель Конрада Zg 613A-01, который отличался от двигателя Вальтера использованием сжатого воздуха для подачи топлива в двигатель вместо турбонасоса.

Летные испытания экспериментальных ракет начались в августе 1944 г. и закончились в январе 1945 г. Всего испытаны 38 экспериментальных ракет, 16 из которых использовали радиоуправление в полете. На основании результатов испытаний был разработан предсерийный образец En-

zian E-4. Фактически это был вариант Е-3В, но с увеличенным корпусом и увеличенным размахом крыла. В качестве конструкционного материала использовалась древесина, за исключением стальной оболочки боеголовки ракеты, имевшей толщину 20 мм. Производство варианта Е-4 запланировали на фирме Suddeutschen Holzbau в Зонтхофене.

Запуск ракеты осуществлялся с наземной пусковой установки длиной 6,8 м с помощью четырех стартовых ускорителей «Шмиддинг» 553 тягой по 1750 кгс (два ускорителя над крылом и два под крылом). Время работы ускорителей составляло 4 с, после чего ускорители сбрасывались, а в работу вступал основной двигатель, который поднимал ракету до высоты 15 тыс. м. Продолжительность работы двигателя составляла 72 с, при этом тяга двигателя изменялась от 2 до 1 тыс. кгс.

Управление ракетой осуществлялось следующим образом. Запущенная с земли или с самолета-носителя ракета Е-4 наводилась на цель по радио с помощью системы Kogge разработки фирмы «Телефункен» или системы Kehl-Strassburg совместной разработки фирм «Телефункен» и «Штассфурт Рундфунк». При приближении к цели на определенное расстояние происходил захват цели системой самонаведения. В качестве этой системы рассматривались инфракрасная система Madrid или акустическая система фирмы «Телефункен».

Разрабатывались три типа боеголовки весом 500 кг для Е-4. Первый тип представлял собой металлический контейнер, начиненный снарядами калибра 20—30 мм. Второй тип содержал 550 маленьких пороховых ракет. Третий тип предполагал использование обычного заряда взрывчатого вещества.

Всего до конца войны построили 60 ракет Enzian Е-4. Проект прекращен официально 17 января 1945 г., когда вышел приказ остановить работу над многими проектами, чтобы сконцентрировать все усилия на одном или двух отобранных проектах. Однако работа фактически продолжалась, так как несколько заинтересованных сторон, в том числе профессор Мессершмитт, пробовали отменить приказ. В феврале были разработаны еще два варианта «Энциана».

Enzian Е-5 предназначался для сверхзвукового полета, он имел четыре аэродинамические плоскости боль-

шой стреловидности и упрощенный корпус. Использовался улучшенный двигатель Конрада, он работал в течение 56 с на компонентах SV-Stoff и Br-Stoff, его тяга изменялась от начального значения 2180 кгс до конечного значения 1800 кгс. Enzian E-6 с упрощенной проводной системой наведения предлагался для использования в качестве противотанковой ракеты. Однако попытка отменить приказ потерпела неудачу, и проект был окончательно прекращен в середине марта 1945 г.

Характеристики Enzian E-4: размах крыла — 4 м, площадь — 5 м^2; длина — 4 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,88 м; стартовый вес — 1800 кг; вес боевого заряда — 500 кг; максимальная скорость — 300 м/с (с двигателем Конрада) и 240 м/с (с двигателем Вальтера); практический потолок — 15 тыс. м (с двигателем Конрада) и 7 тыс. м (с двигателем Вальтера); дальность — 25 км.

Hs 117

Разработка зенитной ракеты Hs 117 Schmetterling началась в 1943 г. под руководством инженера Хенрици, весной следующего года ракета была готова. Она напоминала маленький самолет длиной 4,29 м с ракетным двигателем в хвостовой части корпуса и двумя ускорителями, установленными сверху и снизу фюзеляжа. Ракета имела раздвоенную носовую часть, в правой (короткой) части располагалась ветрянка генератора. После старта твердотопливные ускорители сбрасывались, а полет продолжался с помощью ЖРД HWK 729. Старт ракеты осуществлялся с наклонного лафета. Дальность полета составляла около 32 км, ракета могла использоваться против целей на высотах до 10 тыс. м. Нацеливание осуществлялось визуально, управляющие сигналы передавались по радио. С мая по ноябрь 1944 г. произвели 21 пуск, при этом достигались высоты до 11 тыс. м. Проводились также эксперименты с запуском ракеты с самолета и с использованием радара для управления.

В 1944 г. RLM и комиссия по противодействию массированным бомбардировкам союзников потребовали ускорить разработку ракеты класса «воздух—воздух», способную нести заряд взрывчатого вещества весом 40 кг. В соответствии с этими требованиями фирма «Хеншель» пред-

ложила переделать зенитную ракету Hs 117 в авиационную ракету. Уже в мае 1944 г. приступили к испытаниям опытного образца под обозначением Hs 117H Schmetterling, сначала без двигателя, а затем с ЖРД BMW 558, всего испытаны 28 опытных ракет. Управление ракетой Hs 117H должно было осуществляться по радио, но предусматривалась также возможность управления по проводам, как у Hs 293B. Первая серийная ракета была поставлена в январе 1945 г., в это же время профессор Вагнер и инженер Хенрици закончили проект улучшенного варианта ракеты под обозначением Hs 117V. Однако 6 февраля 1945 г. главный уполномоченный по «оружию возмездия» обергруппенфюрер СС Каммлер зачислил проект Hs 117H в группу оружия, разработку которого необходимо прекратить.

Характеристики Hs 117H: размах крыла — 2 м; длина — 3,69 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,35 м; стартовый вес — 260 кг; вес боевого заряда — 40 кг; максимальная скорость — 250 м/с; вес SV-Stoff — 58,6 кг; вес R-Stoff — 12,4 кг; тяга двигателя — 380 кг; время работы двигателя — 57 с.

Hs 297

В конце лета 1944 г. завершилась разработка малой зенитной ракеты Hs 297 для пусковых установок Fohn. Это была неуправляемая твердотопливная ракета, стабилизируемая в полете вращением вокруг своей оси. Ее боеголовка калибра 73 мм имела заряд взрывчатого вещества весом 0,28 кг, высота полета ракеты составляла 1200 м.

Зенитные установки Fohn («Швейцарский ветер») предназначались для борьбы с армадами союзных бомбардировщиков. Пусковое устройство представляло собой рамку, в которую вставлялись кассеты с ракетами Hs 297. Обслуживалась такая установка, получившая название VFRW (Volks-Flak-R-Werfer), всего одним человеком, прицеливание осуществлялось ориентированием рамки на строй самолетов противника. В испытаниях находились разные варианты пусковых установок — на 3, 5, 7, 24, 35 и 48 ракет. Пусковая установка транспортировалась на прицепе, а при необходимости могла и стрелять с него.

В соответствии с принятой в сентябре 1944 г. программой разработки зенитных ракет планировалось до апреля

1945 г. выпустить 1000 зенитных установок Fohn. Хотя производство началось в октябре 1944 г., к февралю следующего года успели построить только 50 установок. Все они находились в войсковых испытаниях.

Fliegerfaust

Девятиствольная 20-мм ручная пусковая установка для стрельбы с земли по низколетящим самолетам получила название Fliegerfaust («Летающий кулак»). Использовалась ракета с 20-мм фугасной боеголовкой и твердотопливным двигателем с четырьмя реактивными соплами. После срабатывания электрического запала пороховые газы, выходя из реактивных сопел, выталкивали ракету, одновременно раскручивая ее вокруг оси для стабилизации в полете. Начальная скорость ракеты составляла 310 м/с, скорость ее вращения достигала 26 тыс. об/мин. Максимальная высота стрельбы составляла около 2 тыс. м, однако эффективная стрельба по самолетам велась до высоты 500 м.

Пусковая установка была простым устройством, состоящим из девяти легких труб, скрепленных хомутами, с плечевым упором, передней ручкой пистолетного типа и спусковым механизмом, включавшим электрогенератор. Пуск ракет при стрельбе осуществлялся автоматически — вначале одновременно выстреливались пять ракет, а оставшиеся четыре — спустя одну десятую секунды, чтобы исключить взаимовлияние реактивных струй двигателей ракет. Планировалось изготовить несколько тысяч «Флигерфаустов» в марте—апреле 1945 г., но после окупации Германии союзники обнаружили лишь небольшое количество изготовленных установок.

Rheintochter

Фирма «Рейнметалл-Борзиг» начала в 1942 г. разработку двухступенчатой зенитной ракеты под названием Rheintochter («Дочь Рейна»). Ракета разрабатывалась в двух вариантах — R I и R III.

В варианте R I обе ступени оснащались твердотопливными двигателями, причем двигатель первой ступени развивал тягу 7500 кгс в течение 0,6 с, а двигатель второй ступени в течение 2,5 с развивал тягу 16 тыс. кгс. Часть

опытных образцов R I оснащалась двумя аэродинамическими поверхностями на концах хвостового оперения. Ракета R I имела длину около 5 м и максимальный диаметр 0,54 м. В варианте R III, имеющем примерно такие же размеры, первой ступенью являлись два твердотопливных ускорителя, установленные по бокам в хвостовой части ракеты и позволявшие в течение 0,9 с развивать суммарную тягу 14 тыс. кгс, а вторая ступень оснащалась двигателем Конрада. Двигатель Конрада работал на компонентах топлива SV-Stoff (335 кг) и Visol (88 кг). Время его работы составляло 53 с, из них 15 с поддерживалась максимальная тяга 2180 кгс, а затем в течение оставшихся 38 с тяга составляла 1800 кгс. В обоих вариантах заряд взрывчатого вещества весом 25 кг располагался за носовой частью второй ступени, в носовой же части находился акустический взрыватель Kranich. Управление осуществлялось по радио, оператор во время наведения следил за трассерами на концах стабилизаторов ракеты.

Первые экспериментальные пуски начались в августе 1943 г., к началу января 1945 г. были запущены 82 ракеты, из которых только четыре потерпели неудачу. Однако 6 февраля 1945 г. все работы по ракете Rheintochter были прекращены, поскольку стало ясно, что ее не удастся вовремя довести до состояния боеготовности.

Taifun

Это была неуправляемая зенитная ракета, разработанная фирмой Elektromechanischen Werke для борьбы с массированными налетами бомбардировочной авиации противника. Ракета оснащалась ЖРД, работавшим на компонентах SV-Stoff (8,3 кг) и R-Stoff (2,5 кг) и развивавшим тягу 800 кгс в течение 2,5 с. Taifun имел в длину 1,93 м, устойчивость в полете обеспечивалась вращением ракеты вокруг ее оси. Боеголовка содержала заряд взрывчатого вещества весом всего 0,5 кг. Ракета была способна развивать скорость, соответствующую M>3, и могла достичь высот до 15 тыс. м. Предполагалось, что на пусковой установке будут размещаться до 30 ракет. Испытания ракеты, однако, не успели завершить до окончания войны.

17. АВИАЦИОННЫЕ РАКЕТЫ

Х-4

В начале 1942 г. доктор Крамер из DVL начал работы над ракетой, которая в RLM получила обозначение 8-344. Через год к работам подключили фирму «Рурштать» (Ruhrstahlpre werken), на ней под руководством доктора Крамера продолжили разработку управляемой по проводам ракеты Х-4 класса «воздух—воздух». В июне вышло распоряжение министерства об ускорении работ по ракете, которой было присвоено в RLM обозначение RK 344. Двигатель для этой ракеты разрабатывался с января 1943 г. фирмой BMW в рамках проекта Р.3378 и вскоре получил обозначение BMW 548. Первые пять образцов двигателя были изготовлены на BMW к апрелю 1944 г., однако во время испытаний работоспособными оказались только два образца, причем двигатели смогли развивать тягу не выше 110 кгс. Ошибку устранили путем увеличения расхода окислителя, что позволило достичь расчетного значения тяги.

Ракета Х-4 имела сигарообразный фюзеляж с крестообразно расположенными небольшими крыльями в средней части фюзеляжа и хвостовой стабилизатор с четырьмя поверхностями управления, повернутыми на 45° относительно крыльевых плоскостей. Фюзеляж состоял из трех секций: стального носа, который содержал боеголовку, центральной секции алюминиевого литья и хвостовой секции, сделанной из алюминиевого листа. Крылья выполнялись из фанеры. Проектировалась ракета так, чтобы на заводе рабочие низкой квалификации могли осуществлять сборку ракеты.

На концах одной из пар крыльевых плоскостей имелись контейнеры с катушками проводов системы управления, которые разматывались во время полета ракеты. На концах плоскостей другой пары размещались трассеры, по которым летчик визуально управлял ракетой. В качестве силовой установки применялся ЖРД BMW 548, работавший на двух компонентах — R-Stoff и S-Stoff. Окислитель S-Stoff весом 6,7 кг хранился в баке, представлявшем собой спираль из алюминиевой трубки внутренним диаметром 28 мм, навитую по контуру обшивки фюзеляжа. Внутри ее располагалась еще одна спираль из трубки диаметром 22 мм, в которой хранился компонент R-Stoff весом 1,8 кг. Подача компонентов в камеру сгорания двигателя осуществлялась при помощи сжатого воздуха, хранившегося под давлением 120 атмосфер в двух стальных баллонах, расположенных внутри спиральных баков. В момент пуска ракеты срабатывали пироклапаны, через которые воздух с понижением давления в редукторах подавался под эластичные поршни в каждом спиральном баке. Под давлением поршней компоненты поступили в камеру сгорания двигателя, где они при смешении воспламенялись. Двигатель развивал в момент пуска тягу 140 кг, через 30 с работы тяга падала до 30 кг. В носовой части ракеты размещался боевой заряд весом 20 кг, который в зависимости от модификации ракеты мог приводиться в действие контактным или неконтактным (акустическим) взрывателем, настроенным на шум пропеллеров бомбардировщиков, а также вручную летчиком.

При атаке самолет-носитель запускал ракету Х-4 по цели из задней полусферы с небольшим превышением по высоте. Ракета Х-4 крепилась на стандартном бомбодержателе, в полете ракета вращалась вокруг своей оси со скоростью один оборот в секунду, гироскоп служил для поддержания заданной траектории полета. Пилот управлял ракетой из кабины своего самолета при помощи маленькой ручки управления системы FuG 510/238 Dusseldorf/Detmold. Через 7 с после запуска приводились в боевую готовность акустический и контактный взрыватели. Акустический взрыватель Kranich настраивался на шум моторов бомбардировщиков так, чтобы детонация боеголовки происходила на расстоянии примерно 7 м от цели. Во вре-

мя испытаний было установлено, что детонация боевого заряда на расстоянии 5—6 м от цели приводит к катастрофическому разрушению четырехмоторного бомбардировщика. В случае промаха мимо цели ракета уничтожалась самоликвидатором, который приводился в действие приблизительно через 30 с после запуска. Оптимальная дальность атаки находилась между 1,5 и 3,5 км, хотя длина провода диаметром 0,2 мм на бобинах составляла 5,5 км. Позднее планировалось перейти на беспроволочное управление с помощью системы Walzenbrigg.

Начальное производство ракет было развернуто на BMW-Werke (Берлин-Шпандау) и Geratewerk (Штаргард). К августу 1944 г. были построены 225 прототипов X-4, первый пуск в полете был осуществлен 11 августа с самолета Fw 190. Испытания продолжались до начала февраля следующего года с использованием самолета Ju 88. Полеты выполняли также Me 262 с двумя X-4 под крылом с наружной стороны двигателей, но пуски ракет не производились. Испытательные пуски опытных образцов X-4 производились на полигоне BMW «Дахауер Мор» и в Пенемюнде совместно служащими фирмы EMW и испытательной командой VKN (Versuchskommando Nord). При наземных пусках достигалась дальность действия до 3500 м, во время воздушных пусков до 5500 м.

В начале января 1945 г. запланировали поставку 19 850 ракет на 1945 г., кроме того, командование СС потребовало для осуществления специальных операций развернуть дополнительное производство 3 тыс. штук говых ракет. Эта ракета обозначалась как Gerat 78, ее проект в двух вариантах разработали на BMW: первый вариант имел длину 1,54 м и размах 0,865 м, второй вариант имел длину 1,69 м и размах 0,78 мм. По весу оба варианта незначительно отличались от ракеты X-4.

Приблизительно 1300 ракет, собранных на заводе фирмы «Рурштать» («Ruhrstahe») в Бракведе и предназначенных для поставки в подразделения люфтваффе, ожидали свои двигатели, когда завод BMW в Штаргарде в январе 1945 г. разбомбила союзная авиация, уничтожив весь запас подготовленных к отправке двигателей BMW 548. В этих условиях RLM потребовало перейти на использование твёрдотопливного двигателя «Шмиддинг» 603, развивав-

щего тягу 150 кгс в течение 8 с, но времени на выпуск новой партии двигателей у немцев уже не оставалось. Кроме начатых в августе 1944 г. испытательных пусков, были попытки использовать Х-4 в войсковых испытаниях на Восточном фронте с запуском с наземных установок, боевого же применения с самолетов до конца войны так и не было. 6 февраля 1945 г. было принято решение о прекращении производства ракет Х-4.

Характеристики Х-4: размах крыльев — 0,725 м, площадь — 0,44 м^2; длина — 1,91 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,22 м; вес — 60,5 кг; максимальная скорость — 1152 км/ч; максимальное время работы двигателя — 33 с; тяга двигателя — 140 кгс.

Hs 293

В 1939 г. фирма Gustav Schwartz Propellerwerke разработала проект планирующей бомбы, управлявшейся посредством автопилота. Такой способ управления требовал проводить бомбометание с больших высот, чтобы обеспечить бомбе достаточную дальность полета, а самолету находиться вне зоны действия зенитной артиллерии противника. Поэтому было решено использовать двигатель, превратив бомбу в ракету, чтобы дать возможность осуществлять атаки с малой высоты и на большом удалении от противника, в начале 1940 г. к работам подключили фирму «Хеншель».

Под руководством доктора Герберта Вагнера была разработана противокорабельная управляемая ракета Hs 293A. Силовая установка, которая состояла из ЖРД HWK 507, размещалась в отдельной гондоле, подвешенной под корпусом ракеты. ЖРД фирмы «Вальтер» работал на топливе Z-stoff (водный раствор марганцовокислого натрия или марганцовокислого кальция) и окислителе T-stoff (концентрированная перекись водорода). Двигатель ракеты мог обеспечивать тягу 600 кг в течение 10 с. На хвосте ракеты устанавливался маячок-вспышка, позволявший оператору отслеживать полет ракеты на большом расстоянии и в условиях плохой видимости.

Боеголовка, располагавшаяся в передней части корпуса, представляла собой стандартную 500-кг бомбу SC 500.

Так как эта бомба не являлась бронебойной, то ракета Hs 293A предназначалась для атак торговых и других небронированных судов. Длина корпуса ракеты составляла 3,82 м, полный вес 1045 кг. Управление ракетой Hs 293A осуществлялось с помощью системы Kehl-Strassburg. Приемное устройство ракеты предварительно настраивалось на одну из 18 имевшихся частот в полосе 48—49,7 МГц, что позволяло 18 бомбардировщикам одновременно запускать по одной ракете и управлять своей ракетой, не создавая помехи друг другу.

Помимо варианта Hs 293A были разработаны еще несколько модификаций ракеты, в том числе:

Hs 293B — с проводной системой управления (катушки с проводами находились на крыле), предназначенной для использования в случае применения противником радиопомех. Hs 293B серийно не изготавливалась;

Hs 293C — с отделяемой боеголовкой в форме конуса, которая могла плыть под водой, как торпеда. Построены всего лишь несколько штук;

Hs 293D — с телевизионной системой управления, использующей радио- или проводную связь. В 1942 г. приблизительно 20 ракет Hs 293D были построены и испытаны в полете, но телевизионный механизм оказался ненадежным, и проект был прекращен;

Hs 293E — экспериментальная модель для отработки различных вариантов аэродинамических поверхностей управления;

Hs 293F — проект ракеты-бесхвостки, не получивший дальнейшего развития;

Hs 293H (Pulkzerstorer-Rakete) — вариант ракеты, предназначенной для разрушения строя союзных бомбардировщиков.

В боевых условиях применялся только вариант Hs 293A, в качестве самолета-носителя сначала приспособили Do 217, а затем He 111, He 177 и Fw 200. При выполнении боевого задания самолет нес две ракеты Hs 293A, по одной под каждой консолью крыла. Для предотвращения замерзания на больших высотах и выхода из строя системы управления была предусмотрена подача в ракету теплого воздуха от двигателей самолета. После обнаружения цели бомбардировщик заходил на нее так, чтобы цель ока-

залась правее его курса на 30—60°. В момент пуска ракеты требовалось, чтобы самолет летел строго горизонтально со скоростью 334 км/ч (для He 111) или 400 км/ч (для He 177 или Do 217). Двигатель ракеты включался сразу же после ее сброса. После того как расстояние между ракетой и самолетом достигало 90 м (10 с полетного времени), двигатель ракеты выходил на максимальную тягу. Бомбардировщик плавным разворотом уходил в сторону, а затем продолжал лететь параллельным курсом по отношению к ракете. Бомбардир визуально наблюдал за ракетой по трассерам в ее хвостовой части и управлял ракетой, используя небольшой пульт с ручкой управления. Нормальное поле зрения оператора составляло приблизительно 110° направо. Полетное время ракеты не превышало 100 с.

Впервые Hs 293A применили 25 августа 1943 г., когда самолеты Do 217E-5 из II/KG 100 атаковали эсминцы союзников в Бискайском заливе. А 27 августа 1943 г. ракетой Hs 293A был потоплен английский сторожевой корабль «Эгрет». Самолеты люфтваффе совершили множество рейдов в октябре и ноябре против союзнических конвоев в Средиземноморье, используя Hs 293A для атаки кораблей эскорта, чтобы идущие следом торпедоносцы Ju 88 могли беспрепятственно атаковать пассажирские и грузовые суда.

Однако воздушное превосходство союзной авиации все возрастало, и, когда союзники высадились в Анцио в январе 1944 г., немецкие бомбардировщики столкнулись с жестоким противодействием со стороны союзных истребителей и стали нести большие потери, хотя и сумели потопить английский крейсер «Спартан». Основной недостаток применения Hs 293A заключался в том, что бомбардировщику при таком методе наведения ракеты невозможно было уклониться от огня зениток.

Союзники через некоторое время начали применять электронные меры противодействия работе системы управления Kehl-Strassburg. Одной из таких мер был широкополосный передатчик, который просто забивал сигналы управления радиошумом. Другая система была более тонкая — spoofing bomb («обманная бомба»), которая посылала ложные сигналы на приемник аппаратуры управления ракетой, что приводило к заклиниванию управляющих

поверхностей ракеты в крайних положениях. Это вызывало пикирование ракеты или ее движение по спирали. Люфтваффе попытались атаковать союзнический флот во время высадки в Нормандии в июне 1944 г., но немецкие бомбардировщики не смогли эффективно преодолеть зону ПВО союзников. В результате немногие запущенные ракеты были выведены из строя с помощью постановки радиопомех.

После того как появился первый опыт применения Hs 293A, в 1943 г. было построено небольшое количество разрушителей строя Hs 293H с двигателем «Шмиддинг» (Schmidding) 543. Метод применения ракеты был относительно прост: Hs 293H должна была сбрасываться с самолета-носителя с превышением от 600 до 2000 м над строем союзнических бомбардировщиков. Ракета оснащалась системой наведения, которая должна была наводить ее на цель с точностью до 50 м. По плану разрабатывались следующие варианты ракеты: Hs 293H-1 — опытные образцы, Hs 293H-2 — улучшенный вариант, Hs 293H-3 ZAZ Marder — с акустической системой наведения Marder, Hs 293H-4 ZAZ Kakadu — с акустической системой наведения Kakadu, Hs 293H-5 — с телевизионной системой наведения, Hs 293H-6 — с барометрической системой наведения, Hs 293H-7 UR-ZAZ — с инфракрасной системой наведения, Hs 293H-1a — серийные образцы. Однако войсковые испытания ракеты Hs 293H проходили с уже отработанной системой радионаведения.

Всего за время войны было построено более 2300 ракет Hs 293.

Характеристики Hs 293A: размах крыла — 3,1 м, площадь — 2,4 м²; длина — 3,82 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,47 м; полетный вес — 1045 кг; вес боевого заряда — 500 кг; максимальная скорость — 260 м/с; минимальный радиус разворота — 800 м; максимальная перегрузка — 3 g.

Hs 294

Как правило, поврежденные корабли противника после удара ракетами Hs 293 в борт выше ватерлинии оставались на плаву, и их удавалось отбуксировать в порт для ремонта.

Поэтому для усиления повреждающего эффекта при ударе в 1941 г. была разработана ракета Hs 294, которая конечный участок своей траектории проходила под водой и поражала цель ниже ватерлинии.

Hs 294 была подобна Hs 293C, но имела более суженную боеголовку и два ЖРД HWK 507D тягой по 1300 кгс (время работы 10 с). Ракета, запущенная с самолета-носителя, должна была входить в воду за 300—400 м до цели, причем при входе в воду аэродинамические поверхности сбрасывались. Превратившийся в торпеду корпус ракеты двигался к цели под водой со скоростью 230 км/ч. Первый пуск прототипа состоялся в 1941 г., в качестве самолетов-носителей использовались He 177 и Ju 290. Однако от самолета Ju 290, не обладавшего необходимой для пуска ракет скоростью, пришлось отказаться. Предполагалось использовать в качестве носителя реактивный бомбардировщик Ar 234C, для него разрабатывался буксируемый вариант Hs 294.

Более поздние варианты прототипов Hs 294 в опытном порядке оснащались ракетным двигателем 109-573, работавшим под водой. Длина таких образцов была увеличена до 7 м, а диаметр корпуса уменьшен до 0,535 м, такие образцы получили обозначение GT 1200A (GT — планирующая торпеда). Последующая модификация получила обозначение GT 1200B, она имела длину 7,35 м и оснащалась акустической системой наведения. Всего были построены: 20 прототипов Hs 294V1, 45 прототипов Hs 294V2, около 80 ракет Hs 294A-0 и 20 экземпляров Hs 294D с телевизионным управлением.

Характеристики Hs 294A-0: размах крыла — 4,03 м, площадь — 5,3 м^2; длина — 6,11 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,62 м; полетный вес — 2170 кг; вес боевого заряда — 630 кг; максимальная скорость — 245 м/с.

Hs 295/Hs 296

В начале 1942 г. велись также работы над ракетами Hs 295 и Hs 296 с боеголовками весом соответственно 1000 и 1400 кг. Обе ракеты имели в качестве силовой установки по два двигателя HWK 507D. Наведение Hs 295 осуществлялось у первых образцов по радио, а у последующих — по проводам. Несколько образцов под обозначени-

ем Hs 295D испытывались с телевизионным управлением. Hs 296 представлял собой модификацию ракеты Hs 293 H, выполненную под руководством доктора Ромбуша из Физического научно-исследовательского института в Дрессенфельде. Ракеты обоих вариантов построены в небольших количествах, серийно не выпускались и в боевых действиях не использовались.

Характеристики Hs 295: размах крыла — 4,09 м, площадь — 5,4 м²; длина — 5,44 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,55 м; полетный вес — 2090 кг; вес боевого заряда — 585 кг; максимальная скорость — 235 м/с.

Hs 298

Первый образец ракеты Hs 298 разрабатывался в 1941 г. под руководством доктора Вагнера, однако RLM в то время проектом не заинтересовалось. И только в 1943 г. начались срочные работы по этой ракете под руководством Хески.

Ракета была выполнена по нормальной самолетной схеме с разнесенным хвостовым оперением. В качестве силовой установки применялся двухкамерный твердотопливный двигатель SG 32 фирмы «Шмиддинг», который позднее получил обозначение Schmidding 543. На начальном участке полета ракеты в течение 5 с работала первая камера, создавая тягу 150 кгс, после этого в работу вступала вторая, создававшая в течение 20 с тягу 50 кгс. На конце нижней штанги ракеты располагалась ветрянка электрогенератора. Двигатель располагался в нижней части корпуса, реактивное сопло было повернуто вниз под углом 30°, чтобы вектор тяги проходил через центр тяжести ракеты. В верхней части корпуса размещалась аппаратура системы дистанционного управления FuG 232 Colmar, принимавшая сигналы от радиопередатчика Kehl с самолета-носителя. Пуск ракеты производился на расстоянии 1,5—2 км от цели на скорости около 500 км/ч.

Ракета на конечном участке траектории наводилась на цель с помощью акустической системы Kakadu с точностью до 10 м. Однако на работоспособности Kakadu часто сказывалась вибрация от работы двигателя. Поэтому рассматривались и другие варианты систем: Max, Maximilian, Kugelblitz, Madrid и Hamburg.

Первую партию ракет запустили в производство в марте 1944 г., ими предполагалось оснастить самолеты Fw 190, Do 217, Ju 88G-1 и Ju 388. Однако первый пуск ракеты Hs 298V1 состоялся только 22 декабря 1944 г., дальнейшие испытания показали, что из трех пусков ракет с самолета только один бывал успешным. Поэтому в дальнейшем предусмотрели переход на систему управления Kehl/Strassburg (FuG 203/FuG 230), а в перспективе и на систему Kogge (FuG 512/FuG 530). Однако испытания проходили неудачно, поэтому 6 февраля 1945 г. производство Hs 298 было прекращено.

Надо сказать, что в сентябре фирма «Хеншель» предложила более мощный образец ракеты, прототипом которой был Hs 298 V2. Ракет этого типа построили примерно 135 штук, из них 100 штук в почти готовом состоянии были разрушены немцами на заводе в Вансдорфе незадолго до захвата его советскими войсками. Общее количество построенных Hs 298 составило около 400 экземпляров.

Характеристики Hs 298 V1: размах крыла — 1,29 м, площадь — 0,42 м^2; длина — 2 м; ширина корпуса — 0,205 м; высота корпуса — 0,42 м; полетный вес — 95 кг; вес боевого заряда — 9,5 кг; максимальная скорость — 234 м/с; дальность — 1,6 км.

Характеристики Hs 298 V2: размах крыла — 1,27 м; длина — 2,55 м; полетный вес — 124 кг; вес боевого заряда — 48,0 кг; максимальная скорость — 175 м/с; дальность — 2,0 км.

R4M

Это была неуправляемая ракета диаметром 55 мм, разработанная фирмой Heber. Стабилизация ракеты в полете осуществлялась хвостовиком с восемью направляющими. Истребители типа Me 262 могли нести деревянные стойки (пусковые установки) с двенадцатью ракетами R4M под внешней частью каждой консоли крыла. С диапазоном 1500 м и боеголовкой весом 0,5 кг они были очень эффективны против союзнических бомбардировщиков. Была также версия с кумулятивной боеголовкой для действий по бронированным целям. Поскольку баллистические характеристики ракеты были близки к характеристикам

30-мм снаряда авиационной пушки Mk 108, то при стрельбе ракетами использовали пушечный прицел Revi.

Характеристики: размах оперения — 0,242 м; длина — 0,81 м; диаметр — 0,55 м; вес ракеты — 3,85; вес боевого заряда — 0,52 кг; скорость — 525 м/с; дальность — 1500 м.

3/L

Проект ракеты 3/L с прямоточным воздушно-реактивным двигателем разработан в 1944 г. под руководством доктора А. Липпиша. По форме ракета напоминала его сверхзвуковые истребители-перехватчики Li P.12 и Li P.13. В качестве топлива для двигателя предполагалось использовать угольную пыль, тяга двигателя составляла 7 тыс. кгс. Предполагалось оболочку боеголовки и крыло изготовить из пластиковой взрывчатки Nipolit. Проект не был реализован.

Характеристики 3/L: длина — 3 м; размах крыла — 1,5 м, площадь — 2,25 м^2; вес — 250 кг; вес топлива — 105 кг; вес боевого заряда — 100 кг; дальность — 530 км.

SE 1000 RS/KLW

Фирма «Рейнметалл-Борзиг» летом 1943 г. разработала ракету класса «воздух—земля» под обозначением SE 1000 RS/KLW, оснащенную твердотопливным двигателем. Испытания проходили опытные образцы SE 1000 K-1 длиной 2,205 м с четырехплоскостным, а также шестиплоскостным хвостовым оперением. В подвешенном состоянии ракеты под держателем самолета-носителя ее хвостовые поверхности были сложены, а после запуска оперение раскрывалось.

Характеристики SE 1000 RS/KLW: длина ракеты — 3,13 м; длина боеголовки — 1,42 м; размах хвостового оперения в раскрытом виде — 1,68 м; максимальный диаметр корпуса — 0,65 м; вес — 1015 кг.

TL

Под этим обозначением в 1943 г. разрабатывались проекты тяжелых ракет класса «воздух—воздух» с турбореактивным двигателем. Эти ракеты предназначались для борь-

бы с армадами союзных бомбардировщиков. В качестве силовой установки рассматривались ТРД Porsche 005 разработки профессора Порше, аналогичный двигатель фирмы BMW и другие. После появления опытных образцов ракеты Hs 293H все работы по проектам TL были прекращены.

Zitterrochen

Проект ракеты Zitterrochen разработан под руководством профессора Вагнера из фирмы «Хеншель». Крыло ракеты имело малую положительную стреловидность по передней кромке и большую отрицательную стреловидность по задней кромке. По бокам фюзеляжа снизу крепились два ЖРД HWK 507. Хвостовое Т-образное оперение устанавливалось снизу корпуса ракеты. В начале 1945 г. проводились продувки моделей в аэродинамических трубах института AVA (Гёттинген).

18. ПЛАНИРУЮЩИЕ БОМБЫ И АВИАЦИОННЫЕ ТОРПЕДЫ

Перед началом Второй мировой войны RLM начало работы по исследованию возможности создания планирующих бомб (GB — Gleitbombe), к этим исследованиям были подключены ведущие научно-исследовательские институты люфтваффе — исследовательский институт планеризма (DFS), авиационный научно-исследовательский институт (DVL), авиационный научно-исследовательский центр им. Г. Геринга (LFA), институт гидроаэродинамики им. кайзера Вильгельма (AVA) и другие. В дальнейшем обозначение GB в немецкой документации применялось не только для собственно планирующих бомб, но также и для бомб, оснащенных одним или несколькими двигателями.

Экспериментальные проекты DFS и DVL

В 1938 г. институт DFS получил задание от RLM на разработку планирующей бомбы (GB), которая на конечном этапе полета могла бы достигать скорости 360 км/ч при угле планирования 1:5. В соответствии с техническим заданием бомба должна была иметь: размах крыла — не более 2 м; длину — не более 4,5 м; диаметр корпуса — не более 0,5 м; вес — 500 кг. Требование к величине скорости на конечном участке полета позднее повысилось до 720 км/ч. В DFS начали развивать два направления. Первое направление — разработка бомб с круглыми и эллиптическими крыльями — возглавлял инженер Муттрай, а второе направление — разработка бомб с трапециевидными и стреловидными крыльями — возглавлял инженер Федер.

Первой была разработана бомба под обозначением DFS-1. Опытные образцы производились фирмой Schwarz-Propellerwerken (Берлин) и по соображениям секретности имели название RSA (Rauchspurautomat — автомат для образования дымного следа). Во время испытаний эта модель продемонстрировала плохие характеристики управляемости. С января по июнь 1940 г. испытывалась новая модель GS-13, которая также имела обозначение RSA-160, с системой управления фирмы Askania, испытания проходили с переменным успехом. При дальнейших испытаниях использовали для управления устройства фирмы Anschutz, но также не добились достаточно стабильных полетов. Модели DFS-II, позднее переименованные в GS-24, получили круглое крыло, но все же их характеристики не были стабильными. Образцы бомбы D2W с прямоугольными крыльями, на которых были установлены концевые шайбы, показали хорошие результаты, но от них отказались из-за большой стоимости в производстве. Инженер Федер в марте 1941 г. предложил проект бомбы GB 4, у которой угол стреловидности крыла мог варьироваться от 15° до 45°.

Институт DVL разработал образцы бомб под обозначением GV (GV — Gleitversuch) и GB 200. В сентябре 1940 г. образцы GB 200 под номерами 139 и 140 при сбросе с самолета Do 17Z с высоты 1500 м достигли дальности 13,2 км и 13,3 км соответственно.

Накопленный опыт в разработке экспериментальных образцов использовался с осени 1944 г., когда RLM поставило задачу разработки промышленных образцов планирующих бомб.

Основные характеристики экспериментальных планирующих бомб:

	DFS-I	DFS-II	GB 4	D2W	GV-II/I	GB 200	GV-II/II
Длина, м	2,98	2,98	1,632	1,47	2,85	2,47	2,93
Размах крыла, м	1,245	0,877	0,67	0,8	1,32	1,368	1,32
Площадь крыла, м²	0,61	0,61	1,75	0,48	0,71	0,71	0,71
Размах оперения, м	0,783	0,783	—	—	0,84	0,865	0,84
Стреловидность крыла, °	12	10	15—45	0	17	30	17

Бомбы-бесхвостки

В 1940 г. DFS начал работы над серией планирующих бомб без хвостового оперения. Первой была разработана бомба модели А, с марта по август 1941 г. проводились испытания опытных образцов весом 550 и 650 кг. Затем были разработаны модели В-1, А-2, В-2а, В-2b, В-2с. Все эти модели имели вертикальное оперение в носовой части корпуса.

Сравнительные характеристики моделей бомб-бесхвосток:

	А	В-1	А-2	В-2а	В-2b	В-2с
Вес, кг	250	630	800	800	1000	1200
Размах крыла, м	2,0	2,0	2,0	1,6	2,0	2,0

GB I/R

В январе 1941 г. DFS предложил проект бомбы GB I/R Ringleitwerk с кольцевым хвостовым оперением. Эта бомба представляла собой дальнейшее развитие экспериментальной модели DFS-I. В средней части корпуса располагалось эллиптическое крыло с поперечным V около 12°. Хвостовое кольцо имело ширину около 40 мм. Эта модель испытывалась в аэродинамических трубах института AVA.

Характеристики GB I/R: размах крыла — 0,664 м; площадь — 0,173 м²; длина — 1,55 м; максимальный диаметр корпуса — 0,166 м; диаметр хвостового кольца — 0,22 м.

DFS/D-II (Pe)

Проект DFS/D-II (Pe) Seehund («Морской котик») представлял собой совместную разработку DFS и ракетного центра в Пенемюнде. Первый опытный образец бомбы весил 450 кг, аэродинамические поверхности управлялись с помощью пневматического привода. Затем был разработан образец весом 560 кг, основой которого являлась стандартная бомба SC 500, оснащенная трапециевидным крылом, аэродинамические поверхности управления приводились в движение с помощью электропривода.

Испытания образцов проводились в Пенемюнде со сбросом в Балтийское море. Испытываемые бомбы снабжались

спасательными парашютами, пропитанными флюоресцентным составом, светившимся в воде зеленоватым цветом, который гарантировал быстрое нахождение бомбы. Водонепроницаемый хвостовой контейнер с измерительной аппаратурой мог использоваться в последующих испытаниях. В случае организации серийного производства предполагалось в хвостовом контейнере размещать гироскоп и управляющую аппаратуру. Разрабатывался вариант 2000-кг бомбы Seehund, который нес 1000 кг взрывчатого вещества. Однако после испытания нескольких образцов работы по бомбе D-II были прекращены.

Характеристики DFS/D-II (Ре): размах крыла — 1,6 м, площадь — 1,92 м^2; длина — 3,4 м; максимальный диаметр корпуса — 0,45 м; максимальная скорость — 104 м/с.

GB Hecht

В июле 1939 г. RLM запросило LFA относительно перспектив развития планирующих бомб. Через год был готов проект бомбы с трапециевидным крылом, два опытных образца длиной 1,65 м были испытаны в полете. Следующий вариант бомбы получил обозначение Hecht («Щука») K-1750, в октябре 1941 г. фирмой «Рейнметалл-Борзиг» были изготовлены несколько опытных образцов бомбы этого варианта.

Затем последовал Hecht K-2010 с увеличенной до 2,01 м длиной. Размах крыла остался таким же, как и у предыдущего варианта, но несколько увеличились размеры хвостового оперения. В конце 1942 г. LFA представил еще один проект бомбы под обозначением Doppelrumpf-GB с ракетным двигателем тягой 2000 кгс (продолжительность горения 6 с). Эта 900-кг бомба должна была состоять из двух соединенных бок о бок корпусов диаметром по 0,45 м, размах крыла составлял 2,0 м. Так как в это время в производстве уже находились ракеты Hs 293, то проекты бомб Hecht отложили, чтобы использовать их позднее для разработки ракеты Hecht K-2700, ставшей предшественницей зенитных ракет Feuerlilie F25 и F55.

Характеристики Hecht K-1750: размах крыла — 0,588 м; длина — 1,75 м; максимальный диаметр корпуса — 0,177 м.

GB-Tandem

В июне 1942 г. под руководством доктора Рюдена из филиала DFS в Айнринге был разработан проект планирующей бомбы типа биплан-тандем. На концах крыльев располагались вертикальные прямоугольные шайбы, в хвостовой части — верхний и нижний кили. Были испытаны несколько образцов, однако проект не получил дальнейшего развития.

Характеристики GB-Tandem 500/2: размах крыла — 1,78 м, площадь — 2 м^2; длина — 3,98 м; максимальный диаметр корпуса — 0,47 м; размах хвостового оперения — 0,85 м.

Bv 246

В фирме «Блом и Фосс» под руководством доктора Р. Фогта велась разработка планирующей бомбы под обозначением Bv 226. Эту бомбу предлагали в качестве альтернативы ракете Fi 103, предполагалось оснастить ими бомбардировщики He 111H и Ju 88A. Бомба Bv 226 должна была сбрасываться с высоты 7 тыс. м при скорости 550 км/ч и достигать дальности 210 км, причем скорость бомбы вблизи земли уменьшалась до 450 км/ч. Так как после первых испытаний точность попадания Bv 226 не превышала соответствующей характеристики ракеты V1, RLM отклонило этот проект. О проекте в RLM вновь вспомнили летом 1943 г., после чего запланировали возобновить работы под новым обозначением Bv 246 Hagelkorn («Градина»). 2 июля 1943 г. в Карлсхагене начались испытания опытных образцов Bv 246, войсковые испытания проводились в бомбардировочной эскадре KG 101 в Грайфсвальде.

Испытания с помощью бомбардировщика Ju 188 E-I (заводской номер 260393) не дали положительных результатов. Угол планирования бомбы и точность ее попадания не соответствовали требованиям технического задания, тем не менее в декабре 1943 г. было принято решение о запуске изделия в серию.

Hagelkorn имел фюзеляж сигарообразной формы и тонкое крыло большого удлинения, хвостовое оперение было выполнено разнесенным, в отличие от Bv 226, который имел асимметричное крестообразное оперение. Первона-

чально предполагалось управлять бомбой по радио с самолета-носителя, однако интерес к Bv 246 со стороны немецкого командования постепенно стал уменьшаться. Причиной тому было успешное освоение англичанами методов противодействия работе системам радиоуправления. Программа Bv 246 была прекращена 26 февраля 1944 г., хотя испытания некоторых образцов продолжались и дальше в KG 101. В начале мая производство Bv 246 было окончательно прекращено, к этому времени в наличии было только 550 экземпляров Bv 246B, пригодных к применению в качестве беспилотных мишеней для тренировок зенитных расчетов.

Программа Bv 246 возобновилась в начале 1945 г. под новым названием Bv 246 Radieschen («Редиска»), эта модификация предназначалась для поражения радаров противника. Планирующая бомба Bv 246 Radieschen имела несколько увеличенную длину и модифицированную носовую часть для размещения ультракоротковолновой системы наведения. Десять образцов Bv 246 Radieschen испытали на полигоне Унтерлюсс, но из-за того, что новая система наведения еще не была отработана, восемь аппаратов потеряли из-за аварий. Два пуска все же были выполнены успешно — бомбы попали в цель с отклонением не более 2 м. Хотя за время войны построили около 1100 экземпляров Bv 246, однако ни один из них не был применен в боевых условиях.

Характеристики Bv 246: размах крыла — 6,4 м, площадь — 1,47 м^2; длина — 3,53 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,54 м; полетный вес — 730 кг; вес боевого заряда — 435 кг; максимальная скорость — 450 км/ч.

Bv L 10

Аппарат Bv L 10 Friedensengel («Ангел мира») фирмы «Блом и Фосс» представлял собой маленький планер с прямым крылом и разнесенным хвостовым оперением, несущий стандартную торпеду LT 950 весом 765 кг. Бортовая система обеспечивала управление летающей торпедой в полете.

Bv L 10 сбрасывался с самолета-носителя на высоте 2500 м. Уже через 3 с после сброса из контейнера под левой плоскостью аппарата выпускался маленький воздуш-

ный змей на тросике длиной 25 м. Когда Bv L 10 оказывался над поверхностью воды на высоте примерно 10 м, воздушный змей задевал за воду и включал электрические взрыватели пироболтов, крепивших торпеду LT 950 к Bv L 10. Далее освободившаяся торпеда под водой направлялась к цели.

Первая опытная партия из 54 образцов начала проходить испытания с сентября 1942 г. в Пенемюнде и Готенхафен-Хексенгрюнде. Общее количество построенных Bv L 10 всех различных вариантов до конца войны составило около 450 экземпляров, из них 136 штук израсходованы в испытаниях и 34 штуки использовались в войсковых испытаниях в эскадре KG 26.

Характеристики Bv L 10: размах крыла — 2,8 м; длина — 3,89 м; максимальный диаметр фюзеляжа — 0,44 м, полетный вес (без торпеды) — 218 кг; максимальная скорость — 87 м/с; дальность — 9 км.

Bv 143

«Блом и Фосс» разработала планирующую торпеду (Gleittorpedo) Bv 143, оснащенную двигателем HWK 502 (RI-210b). Торпеда после сброса с самолета на дальности 5—7 км от корабля противника должна была по пологой траектории опуститься к воде, после чего включался ракетный двигатель, и она продолжала лететь над поверхностью воды на высоте около 2 м, наводясь на цель с помощью расположенной в носовой части корпуса инфракрасной системы Hamburg. Для удержания торпеды над водой применялась система управления со специальным датчиком высоты. Исследовались различные типы датчиков, но в итоге остановились на контактном щупе. Двигатель работал 40 с, в течение первых 30 с тяга составляла 1500 кгс, а в последующие 10 с — 700 кгс. При пуске Bv 143 с самолета-носителя на скорости 430 км/ч торпеда на конечном участке траектории должна была набрать скорость 730 км/ч.

Испытания с самолетом-носителем He 111H-6 начались в феврале 1941 г. на полигоне Цинновитц около Пенемюнде. Хотя до конца весны испытали примерно 35 образцов, из них 4 образца запускались с катапульты, проблемы под-

держания заданной высоты полета над водой так и не были решены. Поэтому после изготовления небольшой серии торпед Bv 143A производство остановили. Однако катапультным вариантом торпеды заинтересовалось кригсмарине, поэтому фирма «Блом и Фосс» переключилась на разработку варианта торпеды для флота, которую можно было запускать с корабельных катапульт. Катапультный вариант получил обозначение Bv 143B, он имел внешне большое сходство с Bv 143A, но отличался увеличенными размерами аэродинамических поверхностей. По меньшей мере один экземпляр торпеды Bv 143B был испытан с катапульты, но войсковые испытания не проводились. Общее количество построенных Bv 143 составило около 450 экземпляров.

Характеристики Bv 143A-2: размах крыла — 3,13 м, площадь — 2,4 м^2; длина — 5,98 м; максимальный диаметр корпуса — 0,565 м; полетный вес — 1073 кг; вес взрывчатого вещества — 180 кг; максимальная скорость — 205 м/с.

PC-RS

Серия противокорабельных бомб PC-RS с ракетными двигателями включала в себя три варианта: PC 500 RS Pauline, PC 1000 RS Pol и PC 1800 RS Panther. Все три варианта были конструктивно подобны, они содержали боеголовку (стандартную бронебойную бомбу типа PC), среднюю часть корпуса и хвостовую секцию, в которой располагался твердотопливный ракетный двигатель, работавший на динитрогликоле. Хвостовая секция представляла собой стальной цилиндр, на котором имелись 12 стабилизирующих поверхностей, в ее торцевой части располагались 6 сопел для выхода продуктов сгорания и предохранительный клапан для поддержания давления в камере сгорания на заданном уровне. Ракетный двигатель включался через 2,5—3 с после сброса бомбы с самолета.

Самая большая бомба из этой группы PC 1800 RS имела у земли скорость 972 км/ч, она могла пробивать броню толщиной 180 мм. Во время испытаний двигателя бомбы удалось достичь тяги 18 тыс. кгс. Предполагалось, что, пробив броню, боеголовка взорвется внутри корабля, что гарантировало его потопление. Всего было изготовлено более 1000 бомб всех вариантов.

Характеристики PC 1000 RS: длина — 2,22 м; максимальный диаметр — 0,395 м; вес — 1040 кг; вес взрывчатого вещества — 65 кг.

Характеристики PC 1800 RS: длина — 2,69 м; максимальный диаметр — 0,536 м; вес — 2115 кг; вес взрывчатого вещества — 230 кг.

Forstersonde

Противотанковая бомба Forstersonde оснащалась ракетным двигателем. Она предназначалась для автоматического сброса по сигналам магнитных датчиков при прохождении самолета-носителя над магнитным полем, создаваемым, например, скоплением танков на земле. Испытания бомб в конце 1944 г. дали положительные результаты, но дальнейшие работы были прекращены вследствие нехватки подходящих самолетов-носителей, обладавших малой величиной собственного магнитного поля.

EB

Профессор Вагнер предложил конструкцию погружающейся противокорабельной бомбы серии ЕВ (Eintauchbomben). Она походила на обыкновенную бомбу с вытянутой носовой частью и оснащалась оперением с хвостовым кольцом, которое оставалось на ней и после входа в воду. В носу бомбы имелся кольцевой выступ для стабилизации движения бомбы в воде. Разрабатывалась бомба в трех вариантах — ЕВ 250, ЕВ 560 и ЕВ 1440. Продувки опытных образцов были выполнены в аэродинамической трубе LFA в июле 1943 г. Проект ЕВ 1440 еще не был закончен, когда решили заменять эти бомбы бомботорпедами ВТ.

Характеристики ЕВ 250: длина — 2,3 м; диаметр хвостового кольца — 0,5 м; вес — 102 кг.

BT

Весной 1943 г. институт LFA по заданию RLM проводил исследования нового метода атак с помощью бомботорпед, которые, по расчетам, представлялись более эффективными, чем обычные авиационные торпеды типа LT.

Испытания опытных образцов показали следующие результаты: бомботорпеда BT 1000 при входе в воду под углом 20° имела дальность под водой около 2800 м при точности попадания ±25 м.

Разработка промышленных образцов бомботорпед была передана фирме FGZ, а изготовление поручили автомобильному заводу Trippelwerke в Мольсхайме. Первоначально предполагалось при пусках применять стандартный торпедный прицел Revi-f со счетчиком времени, но во время испытаний не смогли достичь необходимой точности. Поэтому началась разработка нового прицела TSA. Для обеспечения прямолинейного движения после входа в воду в носовой части корпуса бомботорпеды у первых вариантов устанавливали стабилизирующее кольцо, позднее использовалось устройство под названием Zwiebeln («Луковица»). Хвостовики бомботорпед BT 200, BT 400 и BT 700 делались из жести, при входе в воду они просто отламывались. Более крупные BT имели прочные стальные хвостовики, которые при входе в воду отстреливались пироболтами.

Несколько штук BT 400 испытывались на самолете Fw 190F, помимо этого рассматривался вопрос о подвеске BT 700B под крылом планера-истребителя Bv 40. В марте 1943 г. проходили испытания самолета Me 262 с BT 700, причем для сохранения центровки две из четырех пушек MK 108 были сняты с самолета.

Велись работы по оснащению BT 1000 твердотопливным двигателем Pirat, разработанным фирмой «Рейнметалл-Борзиг». Двигатель длиной 0,965 м и диаметром 0,4 м имел 6 реактивных сопел. Такая бомботорпеда, получившая обозначение BT 1000 RS, при сбросе с высоты 1000 м должна была иметь дальность 6200 м и скорость у воды 960 км/ч. Велись также работы по оснащению бомбой BT 1000 (без двигателя) носовой части самолета-снаряда Me 328A, который планировалось использовать в эскадре KG 200 для действий против больших кораблей.

В июле 1944 г. во время испытаний были получены следующие результаты по точности попадания в надводную цель: ±37 м по дальности и ±27 м по боковому отклонению. Проводились также успешные испытания со сбросом бомб BT 1400 на мягкий грунт (болотистая почва, ил, пе-

сок), после чего запланировали применение таких бомб против наземных бункеров и подобных построек. Однако в феврале 1945 г. все работы по ВТ отменили, небольшое количество бомботорпед использовалось в войсковых испытаниях.

Характеристики ВТ:

	BT 200	BT 400	BT 700A	BT 700B	BT 1000	BT 1400	BT 1850
Длина, м	2,4	2,95	3,5	3,36	4,24	4,56	4,69
Размах оперения, м	0,56	0,71	1,1	0,85	1,305	1,16	1,16
Макс. диаметр, м	0,3	0,38	0,43	0,46	0,48	0,62	0,62
Вес бомбы, кг	220	435	780	755	1180	1510	1923
Вес заряда, кг	100	200	330	320	710	920	1050

FX 1400

Радиоуправляемая планирующая бомба FX 1400 (Fritz-X) разработана для атак крупноразмерных целей типа линейных кораблей. В фирме-изготовителе «Ругрталь АГ» бомба была также известна под названием Х-1, ее разрабатывала команда под руководством доктора Макса Крамера из DVL.

Конструктивно FX 1400 представляла собой бронебойную бомбу PC 1400 весом 1400 кг, оснащенную крестообразными несущими плоскостями в средней части корпуса и кольцеобразным хвостовым оперением с поверхностями управления, боеголовка содержала заряд аматола. В качестве носителей этого оружия использовались специально оборудованные бомбардировщики Do 217 или Не 177. Сброс бомбы обычно осуществлялся с высоты 6 тыс. м, дальность её полета составляла около 2,5 км. Она управлялась с помощью радиосистемы Kehl-Strassburg, оператор отслеживал курс по маячку в хвостовой части бомбы. Испытания опытных образцов бомбы начались в 1942 г.

Планирующие бомбы использовались наиболее интенсивно в Средиземноморье. После того как Италия 8 сентября 1943 г. заключила перемирие с союзниками, итальянский флот оставил свои базы на материке, направляясь на Мальту, где он должен был сдаться союзникам. С целью дезин-

формации итальянцы сообщили немцам, что этот флот выходит в море с целью оказания помощи кригсмарине в борьбе с союзниками. Однако немцы были настороже, и самолеты люфтваффе тенью следовали за итальянскими кораблями.

На следующий день, когда флот только что прошел между Корсикой и Сардинией, он был атакован 11 бомбардировщиками Do 217, несшими планирующие бомбы Fritz-X. Бомбардировщики сконцентрировали свои усилия на атаке линкоров Roma и Italia. Roma получил два попадания, вызвавшие пожары на нижних палубах. Через двадцать минут после первого удара пожары достигли артиллерийских погребов линкора, после чего прогремел взрыв, разломивший корабль на две половины. Корабль затонул с большинством команды. В линкор Italia попала всего одна бомба Fritz-X, но, хотя поврежденный корабль и набрал много воды, он все же сумел дойти до Мальты.

После высадки союзников у Салерно бомбардировщики люфтваффе неделю атаковали планирующими бомбами союзнические корабли. В результате этих атак были сильно повреждены линкор Warspite (Англия), крейсеры Uganda (Англия) и Savannah (США), а также потоплены или повреждены несколько малых судов. В Warspite попали три бомбы Fritz-X, одна из которых пробила шесть палуб и взорвалась, образовав большое отверстие в днище корабля. Корабль набрал много воды и был полностью поврежден, но пожаров не было, а потери среди команды составили 9 убитых и 14 раненых. Линкор отбуксировали на базу, где он ремонтировался до начала лета 1944 г.

Приблизительно 66 бомб производились каждый месяц, это было намного меньше, чем планировалось, и приблизительно половина из них использовалась в испытаниях, проводившихся в течение 1943—1944 гг. В начале 1945 г. программу Fritz X прекратили, однако это было вызвано не трудностями производства, а высоким процентом потерь среди бомбардировщиков-носителей.

Характеристики Fritz-X: размах плоскостей — 1,49 м; длина — 3,26 м; максимальный диаметр корпуса — 0,562 м; вес бомбы — 1650 кг; вес боевого заряда — 320 кг; максимальная скорость — 1035 км/ч.

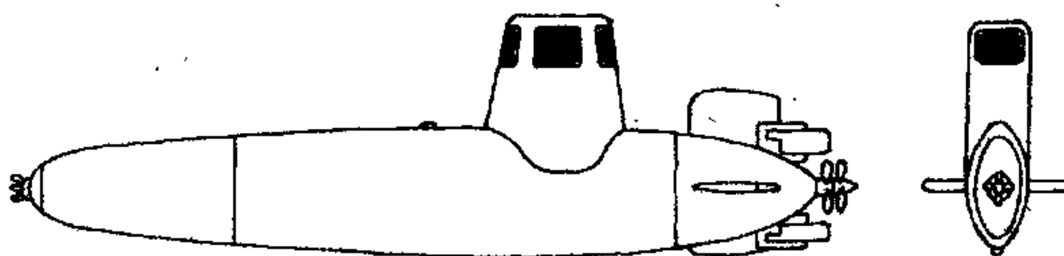
NVK

В августе 1943 г. фирмами AEG и Atlas была разработана дистанционно управляемая авиационная торпеда NVK. Испытания торпеды проводились в TVA (Готенхафен) под руководством доктора Ашоффа, управление торпедой осуществлялось по проводам. По результатам испытаний торпеда была рекомендована в производство, однако специалисты RLM посчитали, что она будет сложна и ненадежна в эксплуатации, поэтому от дальнейших работ отказались.

LT 1000

Торпеда LT 1000 была разработана в 1942 г. фирмой «Блом и Фосс». В качестве силовой установки применялась двухступенчатая турбина мощностью 500 л. с., спроектированная фирмой BMW. В качестве топлива первоначально использовались два компонента — концентрированная серная кислота и морская вода. Позднее стали применять комбинацию Tonka и азотная кислота, что позволяло торпеде достигать скорости в воде около 40 узлов. С целью увеличения дальности торпеды BMW вскоре разработала для нее проект ракетного двигателя P.3381, способного развивать тягу 500 кгс в течение 50 с.

Торпеда имела сплюснутую форму корпуса, так называемую Fischform («Форма рыбы»), в хвостовой части корпуса находились двойной киль и стабилизатор. На концах стабилизатора стреловидностью 45° устанавливались концевые шайбы. Весной 1942 г. были сначала построены опытные образцы торпеды LT 1000a, имевшие длину 5 м и максимальный диаметр 0,53 м, а затем образцы LT 1000b увеличенных габаритов. При длине 5,4 м торпеда LT 1000b имела стабилизатор размахом 1 мм. Боеголовка была длиной



LT 1000b

,35 м, шириной 0,46 м и высотой 0,8 мм. В средней части корпуса располагались баки с компонентами Salbei, Tonka, с охлаждающим веществом и сжатым воздухом. Турбина, расположенная в хвостовой части корпуса, приводила в движение два винта противоположного вращения диаметром 0,4 мм. В январе 1944 г. проводились испытания опытных образцов.

LT 1200

В 1943 г. были построены опытные образцы торпеды LT 1200 с ракетным двигателем, образцы выпускались в двух вариантах. Двигатель для торпеды разрабатывала фирма HWK («Вальтер»), в качестве компонентов топлива применялись Ts-Stoff (Ingolin), B-Stoff (гидразингидрат) и присадка Z-Stoff (перманганат натрия или кальция). Испытания проводились в институте LFA, в серийное производство торпеда не поступила.

Характеристики LT 1200A: длина — 5,2 м; максимальный диаметр — 0,45 м; вес — 815 кг; вес топлива — 453 кг (Ts-Stoff — 378 кг, B-Stoff — 47 кг и Z-Stoff — 28 кг); максимальная тяга двигателя — 800 кгс; время работы двигателя — 106 с; скорость движения в воде — 40 узлов; дальность — 2,2 км.

Характеристики LT 1200B: длина — 7 м; максимальный диаметр — 0,533 м; вес — 1200 кг; вес топлива — 330 кг (Ts-Stoff — 280 кг, B-Stoff — 32 кг и Z-Stoff — 18 кг); максимальная тяга двигателя — 760 кгс; время работы двигателя — 106 с; скорость движения в воде — 35 узлов; дальность — 5 км.

LT 1500

Торпеда LT 1500 разработки LFA оснащалась ракетным двигателем фирм HWK и CPVA (Химико-физический институт). Система управления разрабатывалась фирмой TH (Ахен).

Характеристики LT 1500: длина — 7,05 м; максимальный диаметр — 0,533 м; вес — 1520 кг; вес топлива — 448 кг (Ts-Stoff — 379 кг, Dekalin — 45 кг и Z-Stoff — 24 кг), вес боезаряда — 682 кг.

19. ВРАЩАЮЩИЕСЯ БОМБЫ

Ночью 17 мая 1943 г. 19 английских бомбардировщиков взлетели с авиабазы Скэмптон (Англия), их целью были пять дамб, расположенных между Дортмундом и Касселем. Бомбардировщики несли бомбы, конструкция которых была разработана доктором Уоллисом из компании Vickers Aircraft.

Бомба весом 3900 кг, из которых 2800 кг приходилось на взрывчатое вещество, представляла собой цилиндр высотой 1,57 м и диаметром 1,27 м. Применялся следующий метод атаки: бомба на держателе раскручивалась с помощью электродвигателя до 380 об/мин, после чего сбрасывалась с высоты 18 м на скорости 370 км/ч. После сброса бомба некоторое время «скакала» по поверхности воды, перепрыгивая через противоторпедные сети, после чего, потеряв скорость, ныряла в воду и взрывалась на глубине 9 м. В результате были разрушены две дамбы и убиты более 1000 немцев, хотя англичане потеряли при налете 8 своих самолетов.

Этот налет заставил RLM начать интенсивные испытания бомб подобной конструкции с целью применения их не только против дамб, мостов и береговых укреплений, но и против крупных кораблей противника. Профессор Вагнер разработал проект 600-кг вращающейся бомбы, по форме напоминавшей два составленных вместе усеченных конуса. Похожий проект, в котором предусмотрели раскрутку бомбы до высоких оборотов электродвигателем перед ее сбросом, разрабатывался в авиационно-техническом институте

FIB (Flugtechnischen Institut der TH). Бомба Roller, разработанная в DVL, испытывалась с катапульты на водохранилище Хайнитцзее вблизи Берлина.

Walze

Противокорабельная бомба Walze («Цилиндр», «Вал») представляла собой цилиндр, за ось которого крепилась скоба с твердотопливным ракетным двигателем. Предварительно раскрученная до 1000 об/мин Walze сбрасывалась с самолета на низкой высоте. После сброса бомбы включался ракетный двигатель, который заставлял ее лететь около 700 м над водой, после чего, уйдя в воду, бомба взрывалась на заданной глубине.

Характеристики Walze: полный вес бомбы — 90 кг; вес цилиндра — 40 кг; вес боевого заряда — 30 кг; время работы двигателя — 0,7 сек.; дальность — 800 м.

Prismenbombe

В ответ на требование RLM упростить конструкцию вращающихся бомб и увеличить их дальность при большем весе боезаряда началась разработка бомбы Diskus без двигателя. Первые испытания модели показывали тем не менее недостаточную поперечную устойчивость бомбы. Улучшенная модель в форме призмы с 24 гранями была разработана в DVL в сентябре 1943 г. и получила название Prismenbombe.

Prismenbombe весом 1500 кг была способна доставить 800—900 кг взрывчатки к атакуемому кораблю, преодолев расстояние 1015 м за 10 с. Стандартная же торпеда LT, неся примерно 200 кг взрывчатки, преодолевала такое же расстояние за 50 с, что давало кораблю противника возможность уклониться от нее. Испытания проходили два варианта 1500-кг бомбы и один вариант 3000-кг бомбы. В результате испытаний выяснилось, что призмы с 24 или даже 30 гранями не имели особого преимущества перед обычным цилиндром. Тем не менее при сбросе с самолета на скорости 650 км/ч одна из бомб преодолела за 24 с дистанцию 5500 м. Это намного превосходило характеристики торпеды LT.

Однако войсковые испытания показали, что Prismenbombe представляет собой «оружие отличной погоды», так как небольшое волнение на море неблагоприятно влияло на поперечную устойчивость бомбы и увеличивало количество промахов на 30—50%. Всего была выпущена небольшая партия бомб, серийное производство не начиналось.

SB 800 RS

В испытательном центре Травемюнде осенью 1943 г. начались работы над сферической бомбой. После разработки проекта под руководством доктора Ламбриха в отделении WKL фирмы «Рейнметалл-Борзиг» началось изготовление опытной серии. Это была бомба под названием SB 800 RS Kurt, составленная из двух стальных полусфер весом по 150 кг и заполненная 300 кг взрывчатого вещества. В качестве взрывателей предусматривались глубинный взрыватель Wasserdruckzunder 44 и два взрывателя ZZ 59 с задержкой на 23 с. К сфере через цилиндрическую проставку присоединялась хвостовая часть коробчатого типа с четырьмя крестообразными аэродинамическими поверхностями внутри. В проставке размещался гироскоп фирмы «Лоренц» весом 3,8 кг и диаметром 0,14 м, его раскрутка осуществлялась при сгорании заряда пороха, который находился в нем. Первоначальные испытания этого варианта бомбы со сбросом на скорости 700 км/ч с высоты 20 м показали, что дальность при движении бомбы под водой не превышает 400 м.

Тогда конструкцию бомбы доработали, ее оснастили твердотопливным ракетным двигателем длиной 1,15 м и диаметром 0,42 м. Вот как действовал окончательный вариант бомбы SB 800 RS. При скорости полета самолета-носителя 550 км/ч бомба сбрасывалась с высоты 20 м, примерно через 0,4 с воспламенялся заряд пороха в гироскопе, еще через 0,3 с гироскоп раскручивался до 12 тыс. об/мин, стабилизируя движение бомбы. К этому времени включался ракетный двигатель и разгонял бомбу до скорости около 300 м/с за 2,8 с. После того как заряд двигателя выгорал, пустой ракетный двигатель вместе с хвостовой частью отстреливался от сферы. Далее сфера летела около 2 тыс. м в планирующем полете и с остаточной скоростью около

220 м/с входила в воду, продолжая движение к цели. Подрыв боевого заряда происходил с помощью глубинного взрывателя или самоликвидатора E1ZZ 49. Было произведено около 560 таких бомб, пробные испытания проводились с самолетов Fw 190, Ju 88 и Me 410 на полигоне в Померании. В августе 1944 г. работы по проекту были прекращены.

Характеристики SB 800 RS Kurt: длина — 1,9 м; диаметр сферы — 0,75 м, полный вес бомбы — 780 кг, вес сферы — 450 кг; вес боевого заряда — 300 кг, тяга двигателя — 7000 кгс, время работы двигателя — 2,8 с, дальность — 2500 м (расчетная) и 4500 м (фактически достигнутая).

Kurt-2

Фирма «Рейнметалл-Борзиг» весной 1944 г. разработала проект более мощной бомбы Kurt-2. Боевая часть бомбы имела конусообразный наконечник длиной 0,76 м. В средней, цилиндрической части корпуса располагались гироскоп и устройство для отстрела хвостовой части. В качестве одного из вариантов устройства отстрела использовалась пружина с усилием сжатия 1000 кг. В хвостовой части бомбы располагались ракетный двигатель и аэродинамическое оперение, которое выполнялось из фанеры толщиной 7,5 мм. Опытные образцы бомбы продувались в аэродинамической трубе института AVA.

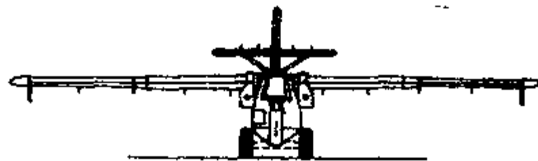
Характеристики Kurt-2: длина — 2,28 м; длина боевой части — 1,1 м; максимальный диаметр боевой части — 0,75 м; размах оперения — 1,22 м.

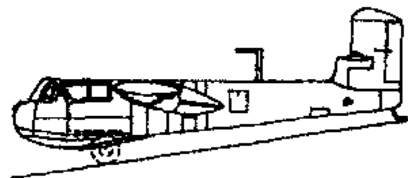
20. ПЛАНЕРЫ

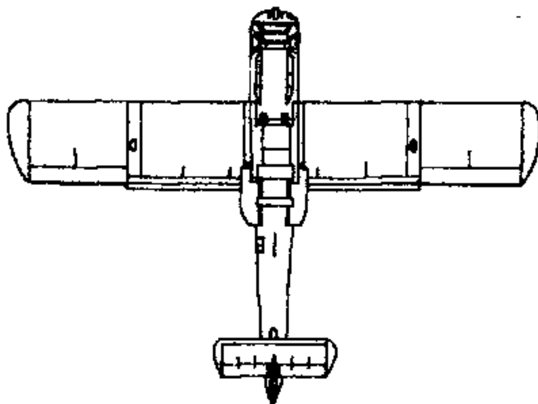
Bv 40

В начале 1943 г. в фирме «Блом и Фосс» разработали проект планера-истребителя, предназначенного для борьбы с бомбардировщиками союзников. Предполагалось, что пикирующий с большой высоты и вооруженный 30-мм пушками планер сможет незаметно приблизиться к противнику и атаковать его.

Планер имел деревянную конструкцию, кроме сваренной из стальных листов кабины, в которой летчик располагался лежа. Взлет осуществлялся при помощи самолета-буксировщика на сбрасываемой двухколесной тележке, для посадки использовалась подфюзеляжная лыжа. Первый по-







Bv 40

лет Bv 40V1 состоялся в конце мая 1944 г. с буксировщиком Bf 110.

В начале лета 1944 г. RLM изменило технические требования к Bv 40, что потребовало доработки конструкции. Предполагалось переоборудовать планер в мини-самолет с ракетным или пульсирующим двигателем, а также установить под крылом узлы подвески для четырех 70-кг бомб. Были заказаны 19 опытных машин для испытаний, и готовился заказ на установочную серию из 200 самолетов. Однако уже осенью того же года программу закрыли, хотя были построены 9 машин.

Характеристики Bv 40: размах крыла — 7,9 м, площадь — 8,4 м^2; длина — 5,7 м; высота — 1,6 м; вес пустого — 840 кг; взлетный вес — 950 кг; максимальная скорость при пикировании — 900 км/ч; вооружение — две пушки МК 108.

DFS 230

Планер DFS 230 впервые был продемонстрирован высшему военному руководству в 1937 г. Он предназначался для перевозки 8 человек, взлет его осуществлялся на буксире за самолетом Ju 52/3m. Самолет-буксировщик одновременно мог буксировать до шести планеров DFS 230.

С помощью планеров DFS 230 немецкие парашютисты осуществили одну из самых необычных операций Второй мировой войны. В 5.20 утра 10 мая 1940 г. 11 планеров DFS 230А-1 совершили посадку на крышу форта Эбен-Эмаель в Бельгии и высадили диверсионную группу «Гранит» в составе 85 человек. В результате этой операции уже через сутки форт был захвачен подошедшими немецкими войсками. Однако самой крупной операцией с участием DFS 230 стала операция по захвату острова Крит годом позже, количество одновременно задействованных планеров составило 53 экземпляра. С другой стороны, потери планеров были таковы, что операции подобного типа немцами больше никогда не предпринимались.

Для буксировки DFS 230 в обычных условиях использовался трос длиной 40 м, ночью же или в плохих погодных условиях использовалась жесткая сцепка. В 1942 г. было предложено использовать планер в составе так называемой схемы «Мистель», при этом самолет-буксировщик кре-

пился на спине планера. Первоначально в качестве буксировщика использовался легкий самолет фирмы «Клемм» Kl 35B. «Мистель» поднимался в воздух на буксире за самолетом Ju 52, после чего отцеплялся. Мощности двигателя самолета Kl 35B было достаточно для дальнейшего полета сцепки. Затем в серии испытаний в качестве буксирующего самолета использовались Fw 56 и Bf 109. Испытания прошли успешно, они продемонстрировали возможность связки взлетать самостоятельно за счет работы двигателя истребителя.

Планеры DFS 230A состояли на вооружении воздушно-десантных эскадр LLG1 и LLG2, а также отдельных планерных эскадрилий. Обычно они использовались для снабжения немецких группировок, попавших в окружение. Так, например, в январе 1943 г. планеры из состава эскадры LLG1 действовали с Керченского полуострова, снабжая немецкие войска на Кубани. С января по октябрь планерные эскадрильи понесли тяжелые потери, особенно в зимние месяцы.

Версия DFS 230B-1 была подобна версии DFS 230A-1, но имела тормозной парашют и оборонительное вооружение. Эти планеры использовались в Северной Африке, но наиболее известна операция с их участием по спасению Муссолини, находившегося под арестом в отеле «Рифуджио» (Абруцци). Для освобождения итальянского диктатора на 12 планерах DFS 230C-1 (такое обозначение получили планеры с тремя тормозными ракетными двигателями в носовой части) была доставлена команда гауптштурмфюрера Отто Скорцени, в состав которой входили десантники из учебно-парашютного батальона и 40 человек из специальной команды СС. В результате операции Муссолини был освобожден, и его вывезли на самолете Fi 156 в сопровождении Скорцени. Более поздняя версия DFS 230F-1 могла перевозить 15 человек. В начале 1945 г. люфтваффе имело в своем составе пять планерных эскадрилий, но к 25 апреля их количество сократилось уже до трех. Всего за годы войны было выпущено больше 1500 экземпляров DFS 230.

Характеристики DFS 230A-1: размах крыла — 20,87 м, площадь — 41,3 м^2; длина — 11,24 м; высота — 2,74 м; вес пустого — 860 кг; взлетный вес — 2100 кг; максимальная скорость при буксировке — 210 км/ч.

DFS 331

Широкофюзеляжный планер DFS 331 разрабатывался под руководством X. Якобса, автора широко применявшегося в годы войны планера DFS 230. Фюзеляж DFS 331 имел силовой каркас из стальных труб и тканевую обшивку, крыло было цельнодеревянным. Носовая часть фюзеляжа имела остекление, фонарь летчика располагался слева. В носовой части должен был размещаться пулемет MG 15. Взлет планер осуществлял на сбрасываемой двухколесной тележке, посадку осуществлял с помощью лыж. Единственный экземпляр планера был построен фирмой «Гота» в 1941 г., после чего все работы по DFS 331 были свернуты.

Характеристики DFS 331: размах крыла — 23 м, площадь — 58,0 м^2; длина — 15,8 м; высота — 3,55 м; вес пустого — 2270 кг; максимальный взлетный вес — 4775 кг; максимальная скорость при планировании — 330 км/ч.

Go 242

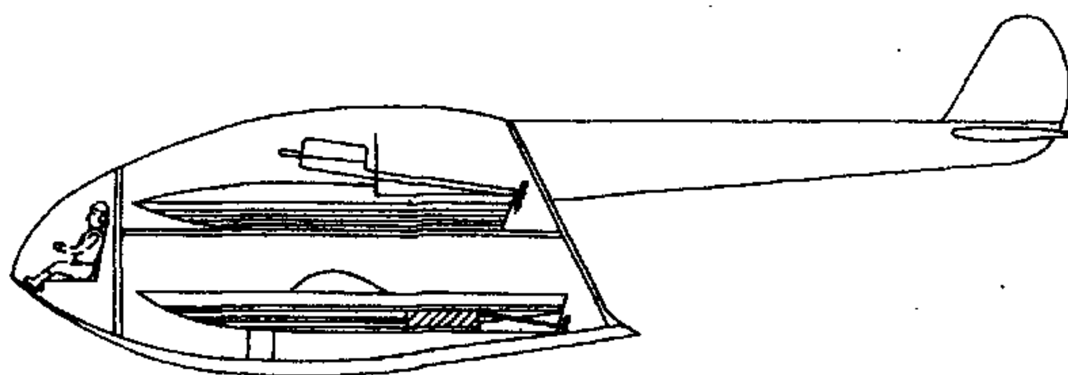
В 1940 г. в фирме «Гота» под руководством Альберта Калькерта был разработан транспортный планер двухбалочной схемы под обозначением Go 242. Силовой каркас планера выполнен из стальных труб, обшивка фюзеляжа — из ткани, крыло и хвостовое оперение — из дерева с тканевой обшивкой. В хвостовой части фюзеляжа имелся люк, через который осуществлялась загрузка машины. Экипаж состоял из 2 человек, в грузовом отсеке можно было разместить 21 десантника. Шасси состояло из трех лыж. При взлете носовая лыжа убиралась, разбег выполнялся на сбрасываемой двухколесной тележке. Первые два опытных образца испытывались весной 1941 г.

Планеры серии А (грузовой Go 242A-1 и десантный Go 242A-2) вооружались четырьмя пулеметами MG 15 — один в крыле, один в задней части фюзеляжа и два в боковых окнах. Первые планеры поступили на вооружение в августе 1941 г., вскоре были сформированы шесть планерных эскадрилий с Go 242A. До конца 1941 г. в люфтваффе поступили более 250 планеров, на базе которых были сформированы шесть планерных эскадрилий. В боевых действиях планеры Go 242 участвовали уже в начале 1942 г.,

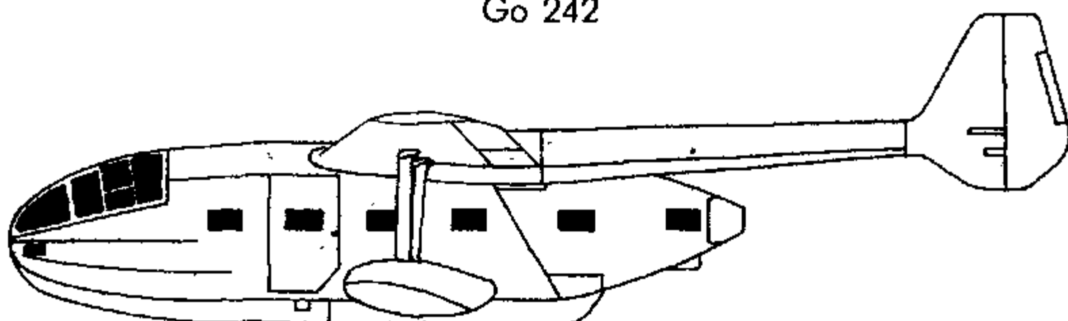
снабжая Холмский котел. Летом того же года K.Gr.z.b.V5 и K.Gr.z.b.V30 получили Go 242 для действий в составе 4-го воздушного флота в южном секторе Восточного фронта. Отдельная эскадрилья «Дон» полностью состояла из Go 242, в качестве буксировщиков планеров использовались бомбардировщики He 111.

К концу 1942 г. производство Go 242A было прекращено, а в серию пошел вариант Go 242B с неубираемым колесным шасси вместо посадочных лыж. Планеры Go 242B-1 и Go 242B-2 были грузовыми, а Go 242B-3 и Go 242B-4 — парашютно-десантными вариантами с дополнительными дверями в хвостовой части. Весной 1944 г. планеры Go 242 осуществляли снабжение 1-й танковой армии, окруженной у Каменец-Подольска, а затем были переброшены в Крым. Часть планеров переоборудовались для перевозки раненых, а некоторые переделывались в мобильные мастерские и операционные для использования на передовых аэродромах.

В 1944 г. в серию запустили еще один вариант — Go 242C-1, приспособленный для посадки на воду. Этот вариант предлагалось использовать для атаки английского флота в Скапа-Флоу итальянскими человекоуправляемы-



Go 242



Go 242C-1

ми торпедами SLC. Фюзеляж планера имел форму лодки, внутри корпуса установили воздушные мешки для повышения плавучести, под крылом имелись стабилизирующие поплавки. Планер осуществлял взлет за буксиром на сбрасываемой двухколесной тележке, он должен был нести одну торпеду SLC и ее экипаж из двух человек. Приводнившись вблизи военно-морской базы Скапа-Флоу, планеры должны были выгрузить торпеды с их экипажами, задачей которых было проникнуть в гавань и осуществить диверсионные атаки на стоявшие там корабли. Однако планировавшаяся операция не состоялась.

Общий выпуск планеров Go 242 за годы войны составил более 1500 экземпляров, из них 133 переделали в Go 244 — вариант планера с двумя двигателями.

Характеристики Go 242A-1: размах крыла — 24,5 м, площадь — 62,4 м^2; длина — 15,8 м; высота — 4,25 м; вес пустого — 3200 кг; максимальный взлетный вес — 7300 кг; максимальная скорость при планировании — 290 км/ч.

Go 345

Проект разработан в 1944 г. в двух вариантах — Go 345A для перевозки восьми десантников и грузовой Go 345B, экипаж планера состоял из двух человек. Go 345A имел полуубираемую посадочную лыжу, взлет производился на сбрасываемой колесной тележке. Для сокращения длины пробега при посадке в носовой части фюзеляжа предусматривались тормозные ракеты. Для быстроты десантирования в обоих бортах фюзеляжа имелись две большие открывавшиеся вверх двери. Предусматривалась возможность установки под крылом двух ПуВРД As 014, которые должны были обеспечить возможность самостоятельного полета после отцепки от буксировщика. Go 345B не имел боковых дверей, для доступа в грузовой отсек носовая часть фюзеляжа вместе с кабиной открывалась вверх. Опытный образец Go 345B испытывался летом 1944 г. в Рехлине, а Go 345A был выполнен только в макете.

Характеристики Go 345A: размах крыла — 21 м, площадь — 48,3 м^2; длина планера — 13 м; высота — 4,2 м; вес пустого — 2470 кг; взлетный вес — 4100 кг; максимальная скорость при планировании — 370 км/ч.

Ka 430

В 1943 г. был закончен проект транспортно-десантного планера под обозначением Ка 430 (по фамилии технического директора фирмы Альберта Калькерта). Грузовой отсек фюзеляжа заканчивался рампой, через которую можно было загружать крупногабаритные объекты. В носовой части фюзеляжа предусматривалась батарея тормозных ракет для обеспечения возможности посадки на площадки ограниченных размеров. Пол кабины экипажа для защиты от огня стрелкового оружия был выполнен из бронированной плиты толщиной 13 мм. Сверху за кабиной имелась башня с пулеметом MG 131. По результатам испытаний опытной машины были заказаны 30 предсерийных Ка 430А-0 фирме «Миттельдойче металлверке» в Эрфурте. Первую из предсерийных машин закончили в конце 1944 г., однако до конца войны успели построить только 12 планеров.

Характеристики Ка 430-0: размах крыла — 19,5 м, площадь — 38,7 м^2; длина планера — 13,2 м; высота — 4,2 м; вес пустого — 1810 кг; взлетный вес — 4600 кг; максимальная скорость буксировки — 300 км/ч; максимальная скорость планирования — 320 км/ч; вооружение — 1 пулемет MG 131.

Me 321

В рамках подготовки к вторжению в Англию фирма «Мессершмитт» разработала в 1940 г. гигантский планер Me 321 для перевозки бронетехники и подразделений десантников. Машина выполнялась целиком из древесины, загрузка фюзеляжа осуществлялась через откидывавшуюся вверх носовую часть. Взлет планера должен был осуществляться на сбрасываемой тележке, посадка — на лыжи. В воздух планер поднимали буксировщик He 111Z или тройка самолетов Bf 110. Для облегчения взлета планеры часто оснащались стартовыми ускорителями.

Первый полет состоялся в марте 1941 г., серийные планеры Me 321A и Me 321B, имевшие колесное шасси, поступили на вооружение в июне того же года в специально сформированные эскадрильи тяжелых планеров, которые действовали на Восточном фронте — в Прибалтике, Белоруссии и Украине. Me 321 осуществляли снабжение

немецкой авиации и сухопутных войск, перевозя боеприпасы, топливо и личный состав. Опыт эксплуатации планеров показал, что для снабжения передовых подразделений требуется использование транспортных аппаратов, способных самостоятельно осуществить взлет. Поэтому было предложено рассмотреть возможность оснащения Me 321 двигателями.

Заказ на постройку 200 планеров был выполнен в начале 1942 г. В это же время Me 321 стали выводиться с Восточного фронта в Средиземноморье для подготовки высадки на Мальту. В этой операции Me 321 вместе с буксировщиками He 111Z должны были доставить на остров тяжелую технику и сухопутные войска, однако операция не состоялась. В 1943 г. часть планеров Me 321 использовалась с аэродромов Крыма для снабжения немецких войск на Кубани. Оставшиеся планеры были переведены во Францию, где их готовили к переброске парашютно-десантных дивизий на Сицилию, но операция была отменена.

Характеристики Me 321B-1: экипаж — 1 человек; размах крыла — 55 м, площадь — 300,0 м^2; длина — 28,2 м; высота — 10,2 м; вес пустого — 12 400 кг; максимальный взлетный вес — 39 500 кг; максимальная скорость — 160 км/ч; скорость планирования — 140 км/ч; вооружение — два пулемета MG 15.

Ju 322

В 1941 г. фирме «Юнкерс» выдали контракт на постройку 200 десантных планеров Ju 322 Mammut («Мамонт»). Планер Ju 322, выполненный целиком из древесины, предназначался для тех же целей, что и Me 321. Во время наземных испытаний первого опытного образца планера начались неприятности — при попытке загрузки в фюзеляж легкого танка был проломлен пол в грузовом отсеке. Конструкцию грузового отсека усилили, но при этом грузоподъемность планера снизилась на 20% по сравнению с расчетной грузоподъемностью. Однако неприятности на этом не кончились. Во время первого летного испытания буксировщик Ju 90 сумел поднять планер в воздух только в самом конце взлетно-посадочной полосы. Сброшенная после взлета планера тележка разбилась о землю вдребезги.

К тому же оторвавшийся от земли планер стал тянуть буксировщика вниз. Пилот планера в аварийном порядке сбросил буксирный трос, и планер, не успев набрать высоту, совершил вынужденную посадку в поле. Двумя неделями позже его отбуксировали назад к летному полю теми же танками, которые предполагалось перевозить на планере. Проект был отменен, а 98 уже смонтированных планеров были пущены на дрова.

Характеристики Ju 322: размах крыла — 62,0 м; длина — 30,25 м; высота — 10 м; вес пустого — 26 тыс. кг; максимальный взлетный вес — 36 тыс. кг.

Легкие планеры

На вооружении люфтваффе находилось большое количество легких планеров, разработанных по заданиям RLM авиационными группами, летными школами и отдельными конструкторами. Эти планеры использовались для различных целей: начальной подготовки летчиков, выполнения диверсионных заданий, обучения пилотов ракетных самолетов Me 163 и Ba 349, летных испытаний агрегатов и систем управления перспективных самолетов и т. д. Большое количество разнообразных планеров готовилось в 1940 г. для участия в планировавшейся операции Seelowe («Морской лев») против Англии. Ниже приводится далеко не полный список легких планеров.

Планер	Разработчик	Размах, м	Длина, м	Высота, м	Взлетный вес, кг	Скорость планирования, км/ч
AFH 4	Эппман и Фоллмер	15,0	6,5	1,82	270	91
B 5	FFG, Берлин	15,0	6,15	1,24	225	76
B 6	FFG, Берлин	16,0	6,2	1,25	240	68
B 8	FFG, Берлин	15,0	7,1	1,5	260	68
C 11	FAG, Хемниц	16,0	6,3	1,5	280	72
Condor III	Х. Диттмар	17,24	7,6	1,9	325	75
DFS-Fafnir II	А. Липпиш	19,0	7,91	1,81	350	75
DFS-Habicht	Х. Якобс	13,6	6,35	2,05	290	—
DFS-Kranich	Х. Якобс	18,0	7,7	2,4	435	70
DFS-Olympia	Х. Якобс	15,0	7,27	1,6	255	69

Планер	Разработчик	Размах, м	Длина, м	Высота, м	Взлетный вес, кг	Скорость планирования, км/ч
DFS-Prasident	А. Липпиш	16,0	5,95	1,36	290	60
DFS-Reicher	Х. Якобс	19,0	7,27	2,28	323	—
D 28b	FFG, Дармштадт	12,0	5,98	1,07	152	56
D 30	FFG, Дармштадт	20,0	6,62	1,75	265	72
D 31	FFG, Дармштадт	20,0	8,45	1,5	350	67
E 3	FAG, Эсслинген	21,2	7,3	1,6	360	70
FVA 9	FFG, Ахен	15,0	6,66	1,7	174	72
FVA 10b	FFG, Ахен	16,0	7,04	0,97	240	85
FVA 11	FFG, Ахен	18,0	7,2	1,85	350	85
FS 16	FFG, Штутгарт	15,8	6,13	2,14	230	65
FS 18a	FFG, Штутгарт	18,0	7,1	1,15	300	70
Grunau 7	В. Хирт	20,0	7,0	1,3	320	55
Go 1	В. Хирт	14,0	6,3	1,4	252	60
Go 3	В. Хирт	17,0	6,9	1,2	354	85
Go 4	В. Хирт и В. Хюттер	14,8	7,26	1,88	410	70
Go 17	У. Хюттер	9,7	4,67	1,32	184	60
H 28 III	В. Хюттер и У. Хюттер	13,3	5,3	—	200	60
Kolibri-B	Г. Блессинг	12,0	5,8	1,9	190	70
Mu 10	Е. Шайбе	17,8	6,75	1,5	365	70
Mu 13	Е. Шайбе	16,0	5,9	1,65	285	70
Mu 13d	Е. Шайбе	16,0	6,02	1,48	255	66
Mu 17	Е. Шайбе	15,0	7,5	1,06	255	75
Rhonadler	Х. Якобс	17,4	7,2	1,3	250	—
Rhonbussard	Х. Якобс	14,3	5,8	1,3	245	—
R 2	Ф. Рааб	10,8	5,9	1,6	220	54
SG 38	NSFK	10,4	6,28	2,43	210	60

21. ЧЕЛОВЕКОУПРАВЛЯЕМЫЕ ТОРПЕДЫ

История немецких человекоуправляемых торпед — одна из отчаянных попыток изменить ход войны. Эти аппараты предназначались для обороны береговых линий и должны были противостоять силам союзников при высадке их на побережье Франции, Италии, а также в Скандинавии.

Первые работы в области создания диверсионных подводных аппаратов были начаты в Италии еще во время Первой мировой войны. Человекоуправляемая торпеда «Миньятта» (Mignatta — пиявка), построенная в двух экземплярах в Венеции весной—летом 1918 г., являлась детищем майора Р. Россетти. «Миньятта» при длине 7,2 м и диаметре 0,6 м весила около полутора тонн. Двигатель торпеды работал на сжатом воздухе и приводил в движение два тихоходных винта малого диаметра. Сжатый воздух под давлением 205 атмосфер хранился в резервуаре, размещенном в средней части торпеды, этот запас воздуха позволял торпеде преодолеть расстояние до 10 миль со скоростью 2 узла. Торпеда несла две мины цилиндрической формы, в каждой из которых было по 175 кг взрывчатого вещества и по часовому механизму с максимальной задержкой срабатывания до 6 ч. Два пловца, одетые в специально разработанные гидрокостюмы, располагались один за другим в сиденьях на центральном отсеке корпуса аппарата. У торпеды не было рулей, поэтому, чтобы изменить направление хода аппарата, члены экипажа должны были работать руками и ногами как веслами. Единственным управляющим механизмом был клапан регулирования подачи сжатого воздуха из резервуара в двигатель. Пловцы могли плыть сидя, один за другим, но в такой конфигурации во время движения задний пловец

оказывался по горло в воде. По этой причине пловцы предпочитали плыть с обеих сторон торпеды, держась за специальные рукоятки, установленные на центральной части корпуса. Мины, обладавшие нулевой плавучестью, крепились с помощью встроенных в них магнитов к корпусу атакуемого корабля.

Первое боевое применение «Миньятты» состоялось против австрийского линкора «Вирибус Унитис». Экипажу торпеды в составе Р. Паолуччи и Р. Россетти удалось заминировать и потопить линкор. К концепции человекоуправляемой торпеды итальянцы вновь вернулись перед началом Второй мировой войны. Два младших лейтенанта Тезео Тезеи и Элиос Тоски, служившие на базе ВМФ в Ла-Специя, в октябре 1935 г. начали разработку нового подводного аппарата SLC (Siluri Lenta Corsa — торпеда малого хода), который позднее получил прозвище «Майяле» (Maiale — свинья). За основу при разработке «Майяле» была взята электрическая торпеда калибра 533 мм. Конструктивно аппарат состоял из пяти секций: боеголовки, передней секции с командной панелью управления, центральной секции с батареями аккумуляторов, задней секции с электродвигателем и хвостовой секции с винтами, рулем направления и рулем глубины. С применением аппаратов «Майяле» боевыми пловцами 10-й флотилии МАС был проведен ряд успешных диверсионных операций, наиболее известными из которых являются атаки британских кораблей в бухте Гибралтара в сентябре 1941 г. и в Александрии в декабре 1941 г.

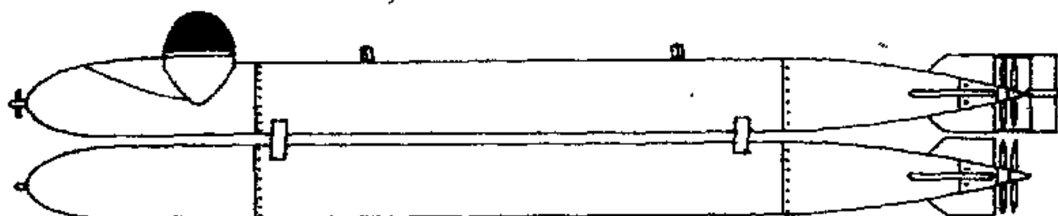
В 1942 г. английским ВМФ началась разработка собственной торпеды, получившей название Chariot («Колесница»), и вскоре была сформирована 12-я подводная флотилия. Торпеды Chariot являлись почти точной копией итальянских торпед «Майяле» и отличались от них лишь незначительными деталями.

В феврале 1943 г. вице-адмирал Хельмут Хейе разработал план создания в составе кригсмарине малых подразделений KKV (Kleinkampfverbande) для выполнения индивидуальных спецопераций. В состав этих подразделений должны были входить боевые пловцы, человекоуправляемые торпеды, сверхмалые подводные лодки, взрывающиеся моторные лодки и т. д. Одним из лидеров в этом но-

вом направлении стал молодой капитан-лейтенант Бартельс — бывший командир тральщика M1 и командир сторожевой флотилии (Vorpostenflotille), созданной немцами в Норвегии. Под его руководством в течение нескольких месяцев была создана мощная система защиты побережья. Уже тогда он работал над идеей использования сверхмалых подводных аппаратов для этих целей. В 1942 г. Бартельс представил командованию меморандум по данному вопросу, в котором говорилось, что Германии необходимо большое количество таких малогабаритных аппаратов, чтобы защитить тысячи миль береговой линии рейха. К началу 1943 г. Бартельс получил звание корветтен-капитана, и ему было поручено создание службы KKV. Под его руководством начались разработки сверхмалой подводной лодки Biber и человекоуправляемых торпед «Мардер» и «Негер» (Neger — негр).

«Негер» (Neger — негр)

Немцы использовали итальянский опыт, создав собственную человекоуправляемую торпеду, названную «Негер». Торпеда «Негр» была разработана под руководством военно-морского инженера Рихарда Мора из центра испытаний торпед TVA (Torpedoversuchsanstalt) в Эккернфёрде. Этот аппарат состоял из двух торпед G7e, установленных друг на друге. С верхней торпеды были сняты половина аккумуляторов и боеголовка, это позволило установить кабину для водителя и обеспечить достаточную плавучесть, чтобы нести вторую торпеду. Кабина аппарата сверху закрывалась плексигласовым колпаком, через который водитель нацеливал свой аппарат, используя метки на лобовом стекле (так называемый Kimme-Korn-Visier). Аппарат не мог нырять, а передвигался в полупогруженном состоянии. Кабина оснащалась чрезвычайно простым управлением, состоявшим из



Neger

компаса, ручки управления и двух рычагов для включения электромотора и сброса торпеды. Находясь в кабине, водитель использовал дыхательную маску Drager с углекислотным поглотителем, использовавшуюся в люфтваффе. Для дыхания использовался сжатый воздух, который хранился внутри 30-л баллона. Во время атаки аппарат должен был подойти к цели на расстояние не более 300—400 м и выпустить нижнюю торпеду. После этого аппарат разворачивался и своим ходом покидал поле боя. Поскольку при таком способе атаки шансы водителя на выживание не превышали 50%, то личный состав подразделений «Негеров» комплектовался только добровольцами. Приблизительно 200 аппаратов были построены в 1944 г.

Первые аппараты поступили в марте 1944 г. на вооружение 361, 362 и 363-й малых флотилий (K-Flottille) из состава Lehrkommando 350. А уже в ночь на 20 апреля 30 «Негеров» приняли участие в боевых действиях около Торре-Вайяника, к северу от плацдарма союзников при их высадке в Анцио. Неудачи начали преследовать немцев уже во время спуска аппаратов на воду. Тяжелые торпеды вручную тащили к воде по песчаному берегу, при этом 13 аппаратов завязли, и их пришлось бросить. Из 17 стартовавших аппаратов восемь сбились с курса, а девять достигших заданного района не обнаружили ни одной крупной цели, поэтому атака не состоялась. В результате этой операции три «Негера» были потеряны, один из них обнаружили союзники на следующий день. Торпеда плавала на поверхности, а ее пилот был мертв из-за отравления углекислым газом.

Вторая вылазка «Негеров» состоялась ночью с 5 на 6 июля 1944 г., когда 26 аппаратов направились из Виллер-сюр-Мер (Нормандия) к порту Каен, на внешнем рейде которого стояли английские корабли под командованием контр-адмирала Райветт-Карнака. Эти корабли обстреливали побережье, поддерживая действия английских сухопутных войск, штурмовавших город Каен. Вскоре после выхода в море два «Негера» пошли ко дну, их водители вплавь вернулись на берег. Оставшимся 24 аппаратам удалось добраться до якорной стоянки английских кораблей. Выяснилось, что крупные корабли противника, среди которых были один линкор и четыре крейсера, находятся под прикрытием множества малых судов охранения, и

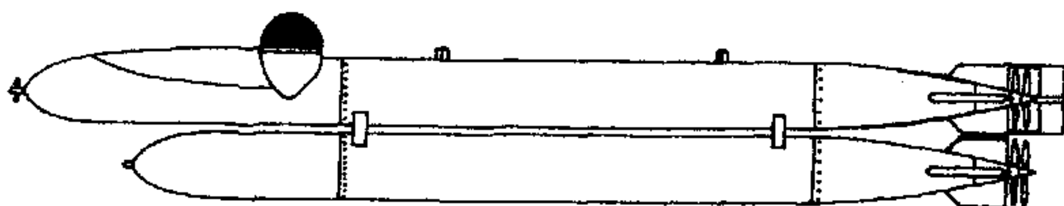
пробиться к ним не представлялось возможным. Поэтому немцы атаковали те суда, которые находились в периметре охраны. В итоге они потопили тральщики Cato, Magic и несколько небольших транспортных судов. На базу вернулись только 9 «Негеров». Повторная атака состоялась в ночь с 7 на 8 июля с участием 21 аппарата, но в условиях ясной и лунной ночи все аппараты были обнаружены и потоплены самолетами или сторожевыми судами англичан. В результате этой атаки немцам удалось потопить тральщик Pylades и повредить польский крейсер Dragon. После атаки ни один аппарат не вернулся на базу.

Характеристики «Негера»: длина — 8 м; диаметр — 0,533 м; водоизмещение — 2,7 т; силовая установка — торпедный электродвигатель Eto-EM мощностью 12 л. с., максимальная скорость — 4,2 узла на поверхности и 3,2 узла в погруженном состоянии, запас хода — 48 миль.

«Мардер» (Marder)

«Мардер» («Куница») был более совершенной версией немецкой человекоуправляемой торпеды. В отличие от своего предшественника аппарата «Негер», «Мардер» оснащался 30-л балластным баком и перекачивающим насосом, он был способен погружаться на глубину до 40 м, но имел очень ограниченную автономность в погруженном состоянии. Всего построили около 300 аппаратов.

В июле 1944 г. первые аппараты «Мардер» поступили на вооружение 364, 365 и 366-й малых флотилий Lehrkommando 350. Первая атака с участием «Мардеров» состоялась ночью с 2 на 3 августа 1944 г. против флота союзников. Немцам удалось потопить 7219-тонный корабль Liberty, минный тральщик и 907-тонный эскадренный миноносец Quorn. Помимо этого они повредили старый крейсер, намеченный союзниками к затоплению в качестве волнореза, и



Marder

7000-тонный транспорт. Из 58 участвовавших в атаке «Мардеров» только 17 аппаратов вернулись на базу, остальные были разрушены в результате контратаки союзников.

Последняя атака в Нормандии состоялась ночью с 16 на 17 августа, когда 42 аппарата атаковали стоявший у берега 23 189-тонный французский линкор Courbet (на самом деле корабль не представлял ценности для союзников, так как все оборудование с него было демонтировано). Два «Мардера» торпедировали линкор, а остальные сумели потопить два маленьких судна, 757-тонный корабль аэростатного заграждения Fratton и 415-тонный десантный катер. В результате атаки 26 из 42 аппаратов были потеряны, один был захвачен вспомогательным судном LCS 251 после того, как его водитель был уничтожен при обстреле.

Для увеличения радиуса действия человекоуправляемых торпед планировалось приспособить в качестве носителей «Мардеров» подводные лодки Тип VIIC. Например, подводная лодка U 997 была модифицирована для установки 4 «Мардеров» на ее палубе, которые предполагалось использовать для диверсионных целей в районе Мурманска. Испытания аппаратов в Норвегии были выполнены в январе—апреле 1944 г., но окончательный приказ о нападении на Мурманск так никогда и не был отдан.

В начале сентября 1944 г. 30 «Мардеров» два раза атаковали союзные суда, но успеха не имели, 14 были потеряны в море во время этих атак, а остальные были разрушены союзными бомбардировщиками на немецкой базе 10 сентября. После этого командование кригсмарине приняло решение о прекращении боевых операций с «Мардерами».

Характеристики «Мардера»: длина — 8,3 м; диаметр — 0,533 м; водоизмещение — 3,0 т; силовая установка — торпедный электродвигатель Eto-EM мощностью 12 л. с.; максимальная скорость — 4,2 узла на поверхности и 3,2 узла в погруженном состоянии; запас хода — 48 миль.

Hai

Незначительный запас хода торпед «Негер» и «Мардер» привел к появлению нового аппарата с увеличенным запасом хода под названием Hai («Акула»), прототип которого разрабатывался на TVA в Эккернфёрде в 1944 г. Он

состоял из двух состыкованных по длине торпед и имел удвоенную емкость электрической батареи. В качестве силовой установки применялся электродвигатель AEG-AV 76 мощностью 12 л. с. Ожидалось, что эта модернизация позволит повысить скорость и дальность действия. В качестве вооружения аппарат мог нести 1 торпеду или 1 мину.

Вопреки ожиданиям, испытания прототипа выявили ряд недостатков, среди которых были: плохие мореходность и маневренность аппарата, являвшиеся следствием его большой длины, невозможность для водителя в аварийной ситуации открыть колпак кабины изнутри и т. д. После испытаний прототипа все дальнейшие работы по аппарату были прекращены.

Характеристики Hai: длина — 10,8 м; диаметр — 0,533 м; водоизмещение — 3,5 т; скорость — 4,2 узла над водой и 3,2 узла под водой; запас хода — 63 мили при 3 узлах; экипаж — 1 человек.

22. СВЕРХМАЛЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

В 1933 г. Генеральный штаб ВМФ Японии принял концепцию атаки сверхмалыми подлодками (СМПЛ) вражеских баз и якорных стоянок. В соответствии с этой концепцией капитан Кисимото Канедзи разработал сверхмалую подводную лодку, оснащенную двумя торпедами. К месту проведения операции такие лодки должны были доставляться специализированными кораблями или большими подводными лодками. Под покровом строжайшей секретности в 1934 г. на верфи ВМФ в Курэ построили две экспериментальные СМПЛ. Испытания этих аппаратов привели к созданию более поздней версии, которая в официальных документах фигурировала как «лодка-мишень» (A-Hyoteki). Две лодки под обозначениями HA.1 и HA.2 были построены в 1936 г., по результатам испытаний проект доработали, после чего было принято решение развернуть серийное строительство более совершенных СМПЛ под обозначением Ko-Hyoteki. Сама программа постройки СМПЛ, проводившаяся в обстановке чрезвычайной секретности, началась всерьез в 1938 г. постройкой 49 лодок (от HA.3 до HA.52). В качестве кораблей-носителей были переоборудованы авиатранспорты Chiyoda и Chitose, а также подводные лодки типа Hei-Gata.

Первое боевое применение японских СМПЛ состоялось во время атаки американской военно-морской базы в Пёрл-Харборе, хотя при этом из пяти участвовавших в атаке аппаратов четыре лодки были потоплены. Второй крупной атакой было нападение на сиднейскую гавань в мае 1942 г., во время которой был потоплен тяжелый

крейсер США «Чикаго». Нападение на английские силы у Мадагаскара имело больше успеха, так как две японские СМПЛ повредили линкор Ramillies и танкер.

Тем не менее результаты боевого применения японских СМПЛ не произвели особого впечатления на командование кригсмарине. В начале Второй мировой войны оно видело в этих лодках только пустую трату материальных и людских ресурсов. Проекты строительства СМПЛ долго отклонялись в кригсмарине, так как считалось, что имевшиеся на вооружении обычные подводные лодки, в частности лодки VII серии, могут успешно выполнять все эти функции. И это подтверждалось фактами, например, ночью 13 октября 1939 г. немецкая лодка U 47 под командованием капитан-лейтенанта Г. Прина проникла в гавань английской военно-морской базы Скапа-Флоу и потопила линейный корабль Royal Oak с 833 членами команды.

Однако успешное нападение трех английских СМПЛ (X5, X6 и X7) на немецкий линкор «Тирпиц», который стоял в Альтен-фьорде (Норвегия), заставило командование кригсмарине по-новому взглянуть на эффективность этого оружия. Ночью 22 сентября 1943 г. лодкам X5, X6 и X7 удалось проскочить за старым грузовым судном через ряд заградительных сетей и достичь якорной стоянки линкора «Тирпиц». Охрана, обнаружив один из аппаратов, подняла тревогу и потопила его (это была лодка X5). Но лодка X6 сумела забраться под огромный корабль и сбросить обе мины, после чего она запуталась в подводных сетях и была вынуждена сдаться. Лодка X7 также сбросила две мины под «Тирпиц», но прежде, чем она смогла уйти на безопасное расстояние, первая из мин с X6 взорвалась, повредив и X7, после чего лодка также была вынуждена сдаться. Атака на «Тирпиц» была огромным успехом для англичан, хотя сброшенные лодками мины и не потопили линкор, причиненные ими повреждения привели к необходимости буксировать его на юг для ремонта. «Тирпиц» наконец оказался в пределах досягаемости английских бомбардировщиков, которые разбомбили его годом позже.

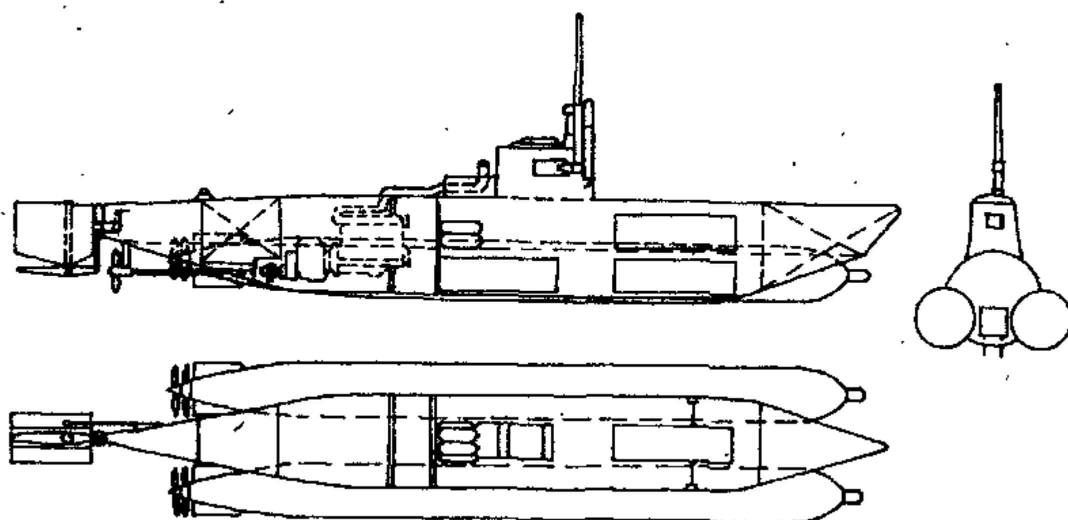
Успех англичан вынудил командование кригсмарине организовать в составе малых подразделений Kleinkampfverbande так называемых К-флотилий, на вооружение которых срочно начали поступать СМПЛ, разработанные не-

мецкими конструкторами. Эти боевые средства впервые стали применяться немцами в 1944 г. в попытке помешать высадке союзных сил во Франции и Италии.

Бибер

22 ноября 1943 г. при нападении на немецкую базу в Бергене (Норвегия) была захвачена английская СМПЛ Welman W46. Сразу же после этого по инициативе Бартельса началась разработка немецкой СМПЛ «Бибер» (Biber — бобер). В январе 1944 г. Бартельс начал переговоры с фирмой Flenderwerke в Любеке о постройке аппарата. Разработка конструкции прототипа, известного под названием Bunte-Boot или «Adam», заняла всего лишь шесть недель, он был закончен к 15 марта. Испытания аппарата проводились под руководством Бартельса на реке Траве, и 29 марта аппарат был принят в эксплуатацию. Была заказана опытная серия из 24 лодок со сроком поставки до 31 мая 1944 г. Так как для лодки не удалось подобрать дизель подходящих размеров, то остановились на двигателе Opel-Blitz-Motoren.

Корпус «Бибера» состоял из трех секций, соединенных болтами. Носовая секция не содержала ничего, кроме балластного бака. Между первой и второй переборкой был основной отсек, где находился пилот. Третий отсек содержал задний балластный бак. СМПЛ имела электрический двигатель Eto-EM мощностью 13 л. с. и бензиновый двигатель OM мощностью 32 л. с. от грузовика Opel-Blitz. Макси-



Biber

мальное внешнее давление, которому можно было бы противостоять, соответствовало глубине 30 м, и пилоты могли только погружаться и лежать на грунте при попытке спастись. Свойственный бензиновому двигателю недостаток стал очевиден, когда один из «Биберов» был найден английским эскадренным миноносцем Ready. Аппарат дрейфовал, потому что его пилот погиб в результате отравления угарным газом. Многим пропавшим аппаратам «Бибер» была уготована подобная судьба, поэтому «Биберы», подобно другим сверхмалым подводным лодкам, комплектовались экипажами из добровольцев. Всего было заказано 324 аппарата с поставкой в течение 1944 г.: 3 аппарата в мае, 6 — в июне, 12 — в июле, 50 — в августе, 117 — в сентябре, 73 — в октябре и 56 — в ноябре. Некоторые построенные аппараты были разрушены во время бомбардировок Киля союзной авиацией.

Первым боевым подразделением «Биберов» стала 261.K-Flotille под командованием Бартельса, входившая в состав Lehrkommando 250. Когда Lehrkommando 250 укомплектовали полностью, в нее входили восемь К-флотилий. В ночь с 29 на 30 августа 1944 г. вблизи Фекампа (Франция) восемнадцать «Биберов» вышли на задание. После благополучного возвращения на свою базу немцы объявили, что во время состоявшейся атаки потоплен десантный катер и поврежден корабль «Либерти», однако из отчетов союзников следовало, что никакой атаки в это время не было. По иронии судьбы большинство «Биберов» затонули на следующий день при эвакуации немцев из Фекампа. Те немногие аппараты, которые сумели погрузить на автомобили и эвакуировать, были разрушены во время ночной атаки продвигавшимися бронетанковыми силами союзников.

Диапазон планировавшихся операций с применением «Биберов» был широк. Одной из них была операция «Цезарь» — атака на советский линкор «Архангельск» (бывший английский Royal Sovereign), находившийся на якорной стоянке недалеко от Мурманска. Подводные лодки U 295, U 716 и U 739 вышли 5 января 1945 г. из Харстадта в Норвегии, каждая ПЛ несла по два «Бибера». Однако операция была прервана, потому что в «Биберах» обнаружили утечки топлива из трубопроводов, вызванные постоянной вибрацией. Также планировалось использовать «Биберы» для

диверсий против морского нефтепровода союзников Pluto. Боевые пловцы должны были просверлить в трубопроводе отверстие и ввести коррозионно-активную жидкость, которая бы разрушила двигатели любых транспортных средств, использующих «загрязненное» топливо. Другой план состоял в том, чтобы сбросить аппараты «Бибер» в Суэцкий канал с гидросамолета Bv 222, где они должны были блокировать канал, потопив один из находившихся там кораблей.

Статистика боевого применения «Биберов» мрачна:

22/23 декабря 1944 г. — из 18 вышедших на задание аппаратов 4 были потоплены английскими торпедными катерами еще во время буксировки в заданный район, один подорвался на мине, 12 аппаратов после операции не вернулись, а в результате операции потоплен лишь один английский корабль водоизмещением 4700 т;

23/24 декабря — 11 аппаратов вышли на задание — ни один не возвратился;

24/25 декабря — 3 аппарата вышли на задание — ни один не возвратился;

27 декабря — к операции подготовлены 14 «Биберов», однако две случайно взорвавшиеся торпеды разрушили 11 аппаратов, оставшиеся 3 аппарата вышли на задание — ни один не возвратился, один из них, «Бибер» № 90, был обнаружен через два дня английским кораблем Ready дрейфующим в море с мертвым пилотом;

29/30 января 1945 г. — из 15 аппаратов, вышедших на задание, один утонул после столкновения с плавающей льдиной, 5 аппаратов вынуждены возвратиться с повреждениями от льдин, один был найден выброшенным на берег после проведения 64 ч в море в поисках цели, 5 аппаратов не сумели возвратиться;

6 марта — из-за случайного взрыва торпед 14 аппаратов утонули, а 9 были повреждены, в тот же день 11 «Биберов» вышли на задание — ни один не возвратился;

11/12 марта — из 15 аппаратов с задания вернулись только 2;

23/24 марта — из 16 аппаратов на базу вернулись только 7;

апрель 1945 г. — только 24 «Бибера» находились на базе в Роттердаме, из них после участия в четырех операциях остались всего 5 аппаратов.

Недостатки «Бибера» — опасный бензиновый двигатель и физическое напряжение единственного члена экипажа во время управления аппаратом — привели к разработке двухместного аппарата «Бибер» II фирмой Flenderwerke. Однако вскоре работы по «Биберу» II были приостановлены, и началась разработка СМПЛ «Бибер» III с двигателем DM мощностью 60 л. с., работавшим на замкнутом цикле. В ноябре 1944 г. испытали экспериментальный образец «Бибера» III, испытания были продолжены в январе 1945 г., но из-за нехватки двигателей замкнутого цикла использовали двигатель с первой версии аппарата. В конце войны этот образец попал в руки англичан.

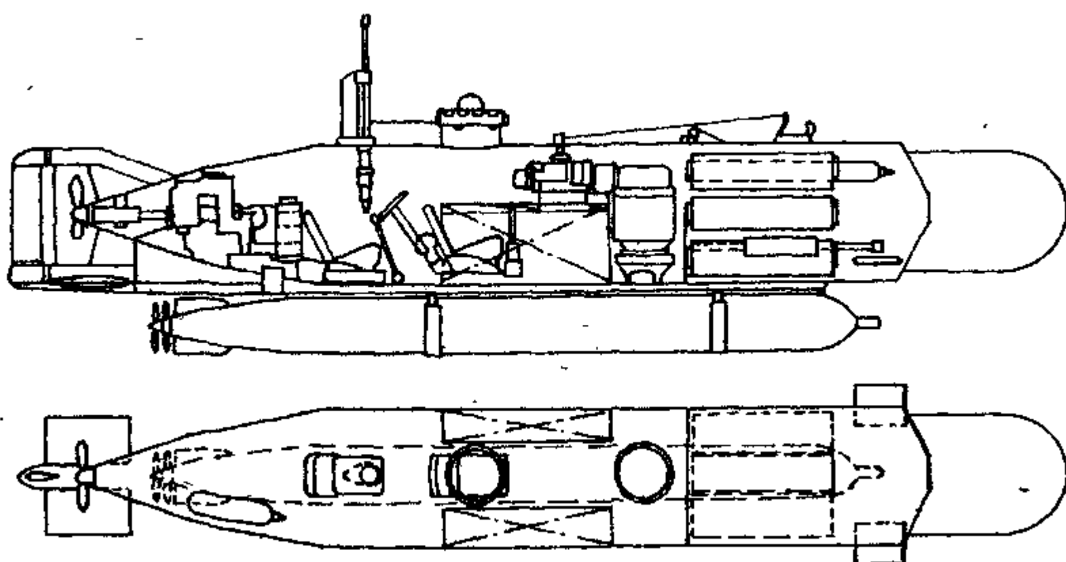
Характеристики «Бибера» I: длина — 10,4 м; диаметр — 1,6 м; водоизмещение — 6,3 т; максимальная скорость — 6,5 узла на поверхности и 5,3 узла в погруженном положении; запас хода — 130 миль в надводном положении и 8,6 мили под водой; экипаж — 1 человек; вооружение — 2 торпеды.

Характеристики «Бибера» III: длина — 11,8 м; диаметр — 2,5 м; водоизмещение — 12 т; максимальная скорость — 8 узлов в надводном положении и 5 узлов под водой; запас хода — 1100 миль в надводном положении и 100 миль под водой; экипаж — 2 человека; вооружение — 2 торпеды.

Hecht

В начале 1944 г. на совещании у Гитлера Дёниц доложил о необходимости разработки лодок Тип XXVII, которые предполагалось применить для минирования судов противника. Результатом совещания стало принятие решения о разработке СМПЛ Hecht (Тип XXVIIA).

Двухместная лодка Hecht («Щука») должна была оснащаться съемной миной в носовой части. В конструкции лодки предусматривался также отсек для приема или выпуска двух боевых пловцов (оборудование и оружие были упакованы в резиновых сумках). Транспортировка лодки к месту боевого применения осуществлялась с помощью буксировочного судна или ПЛ. Первоначально запланированный запас хода составлял 90 миль, но поскольку не удалось для этой лодки разработать маленький гирокомпас, то проектанты были вынуждены использовать стан-



Hecht

дартный гирокомпас, который был тяжел, занимал много места и потреблял много электроэнергии. В результате этого размер лодки увеличился за счет уменьшения запаса хода.

В начале марта 1944 г. в Киле на фирме Germania-Werft началась постройка трех опытных экземпляров лодки. Однако возникли разногласия относительно состава боевой нагрузки лодки. Командование кригсмарине потребовало, чтобы лодка могла нести торпеды для действий вблизи побережья по надводным кораблям противника. Поэтому стали рассматривать возможность оснащения лодок торпедой или сбрасываемой миной. При оснащении торпедой в носовой части лодки вместо мины располагались дополнительные батареи, что позволяло повысить запас хода до 69 миль при скорости 4 узла. В конце марта Germania-Werft получила заказ на серийную партию лодок, однако вскоре работы по постройке лодок были прерваны. Построенные лодки Hecht, получившие обозначение от U 2111 до U 2113 и от U 2251 до U 2300, из-за их неудовлетворительных характеристик использовались в 311.K-Flottille (Lehrkommando 300) только для тренировок личного состава. Как только проект Hecht был прекращен, кригсмарине направило все силы на развитие СМПЛ «Зеехунд».

Характеристики Hecht: длина — 10,5 м; диаметр — 1,7 м; водоизмещение — 11,8—12,5 т; максимальная скорость — 5,6 узла на поверхности и 6 узлов под водой; запас хода —

42 мили при 6 узлах; силовая установка — электрический двигатель Eto-EM мощностью 13 л. с.; экипаж — 2 человека; вооружение — 1 торпеда или 1 мина.

«Зеехунд»[1]

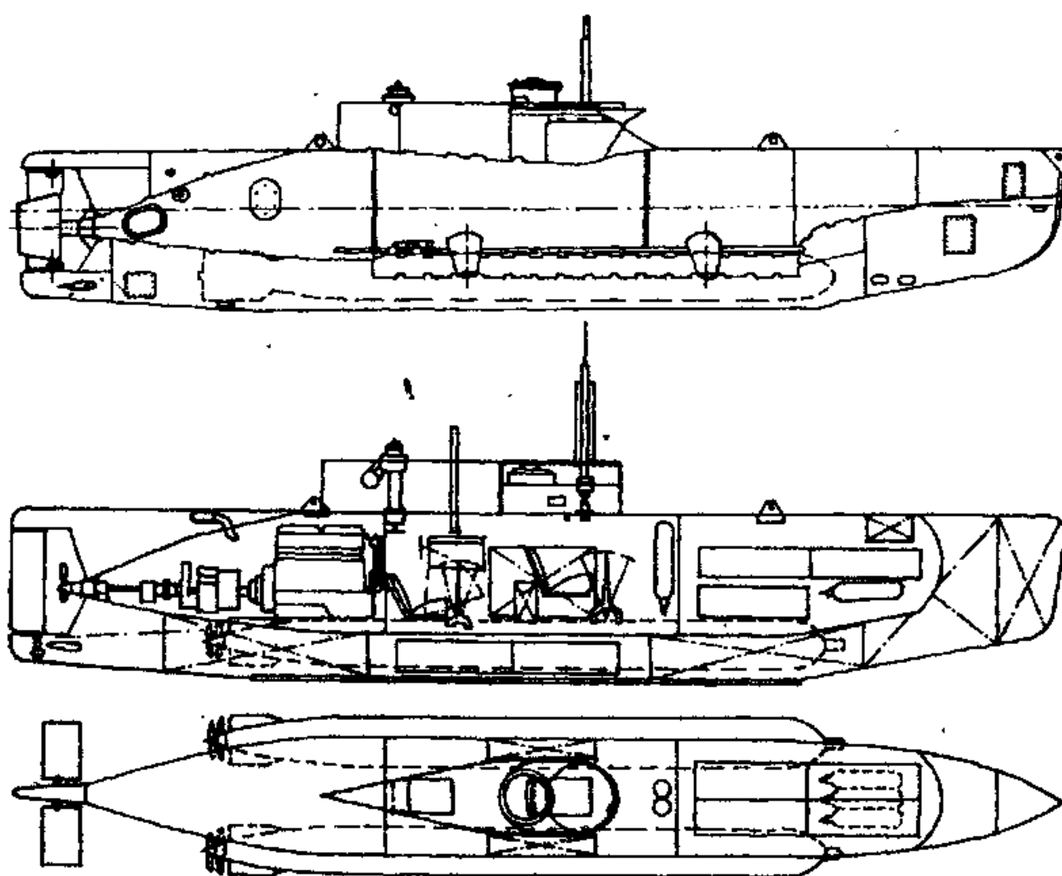
«Зеехунд» была наиболее успешной лодкой из всех СМПЛ, созданных для кригсмарине. К июню 1944 г. были разработаны пять прототипов под обозначением Тип XXVIIB, они отличались некоторыми деталями. Конечная версия, Тип XXVIIB5, представляла собой сверхмалую подводную лодку с экипажем из двух человек, несущую снаружи две торпеды. На поверхности подлодка двигалась при помощи 6-цилиндрового автомобильного двигателя Bussing, а под водой — при помощи электродвигателя. Лодка «Зеехунд» могла опускаться на глубину до 70 м (хотя при испытаниях на верфи достигли всего 30 м) и имела очень короткое время погружения — 3 с. Поскольку «Зеехунд» оказалась лучшей из немецких лодок, то она была единственной, выбранной для дальнейшего массового производства. До конца 1944 г. было поставлено 169 аппаратов, всего до конца войны закончили 285 лодок, еще 93 лодки были найдены союзниками в различных стадиях постройки. Постройка лодок шла в Киле (Howaldtswerke — 3 и Germaniawerft — 97), Эльбинге (Schichau — 102), Ульме (Klockner — 50), а также в Граце (Simmering) и Вене (Pauker).

Первая операция «Зеехундов» в устье реки Темзы в начале января 1945 г. закончилась для них плачевно — 16 лодок из 18 вышедших с базы были потеряны. Уцелевшие экипажи быстро извлекли урок из этого опыта, и вторая вылазка 17 января обошлась без потерь. «Зеехунды» действовали относительно успешно с февраля до мая 1945 г., потопив 9 грузовых судов общим водоизмещением 18 451 т и повредив еще 3 судна общим водоизмещением 18 384 т.

В апреле 1945 г. «Зеехунды» выполнили две специальные миссии по снабжению продовольствием окруженной немецкой базы в Дюнкерке. Вместо торпед лодки несли контейнеры с продовольствием (их называли «масло-торпеды»), на обратном пути эти контейнеры были наполне-

---

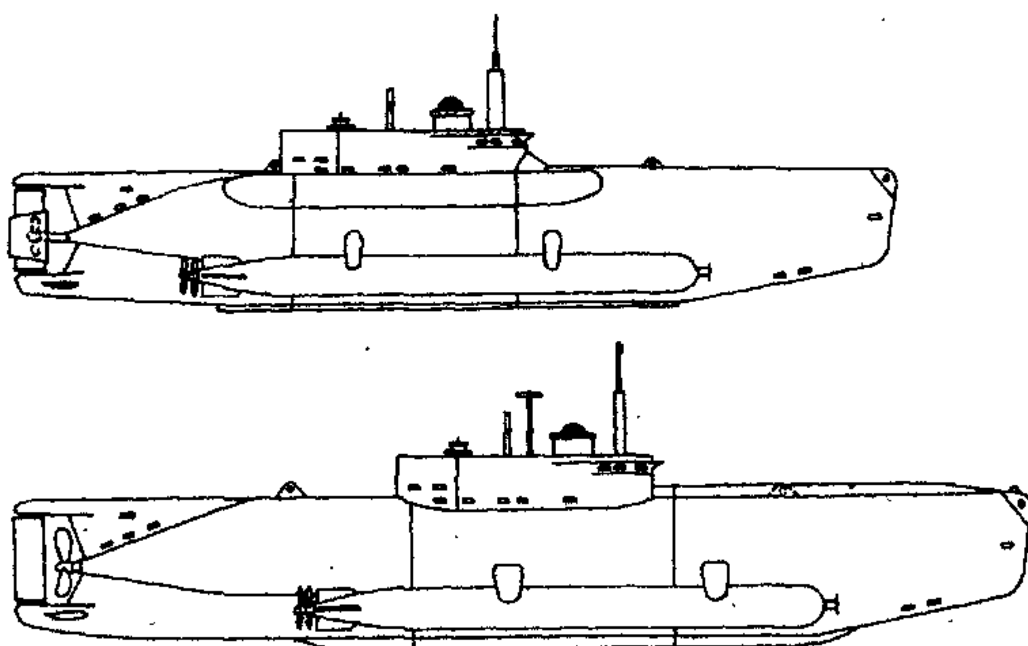
[1] Seehund — морской котик (*нем.*).



Seehund

ны почтой обороняющихся в Дюнкерке. К концу войны лодки «Зеехунд», состоявшие на вооружении пяти К-флотилий Lehrkommando 300, участвовали в 142 операциях, в результате потери составили 35 собственных лодок. Маленькие подводные лодки с присвоенными номерами от U 5001 до U 6442 было чрезвычайно трудно уничтожить глубинными бомбами, требовались прямые попадания с самолета. Считается, что большая часть потерь лодок произошла из-за сложных метеорологических условий. Операции с «Зеехундами» прекратились 28 апреля 1945 г.

В мае 1944 г. Курзак предложил воздушно-независимый дизель, использующий обычное топливо и собственные выхлопные газы, восстановленные с помощью жидкого кислорода. В июне 1944 г. был получен приказ об испытаниях и проверке применимости этого двигателя для маленьких субмарин. После успешного проведения испытаний Курзак предложил построить несколько экспериментальных судов, использующих компоненты «Зеехунда». Работы по ним были начаты в Эльбинге и Киле, однако к февралю



Seehund и Kreislauf-Seehund

1945 г. успели только провести стендовые испытания двигателей.

В 1945 г. эти лодки Тип XXVIIB переименовали в Тип 127. В конце войны разрабатывались проекты лодок вариантов XXVIIF, XXVIIK и Тип 227.

Характеристики «Зеехунд» (Тип XXVIIB): длина — 11,9 м; ширина — 1,7 м; водоизмещение — 14,9 т; максимальная глубина — 40 м; скорость — 6,5 узла (5,3 узла под водой); запас хода — 300 миль в надводном положении и 67 миль под водой; силовая установка — дизельный двигатель Bussing мощностью 60 л. с. и электрический двигатель AEG мощностью 25 л. с.; экипаж — 2 человека; вооружение — 2 торпеды.

Характеристики Тип 227: длина — 13,6 м; ширина — 1,7 м; водоизмещение — 17 т; скорость — 8 узлов (10,3 узла под водой); запас хода — 71 миля при 8 узлах в надводном положении и 17 миль при 10 узлах под водой; силовая установка — дизельный двигатель Bussing мощностью 80 л. с. и электрический двигатель AEG мощностью 25 л. с.; экипаж — 2 человека; вооружение — 2 торпеды.

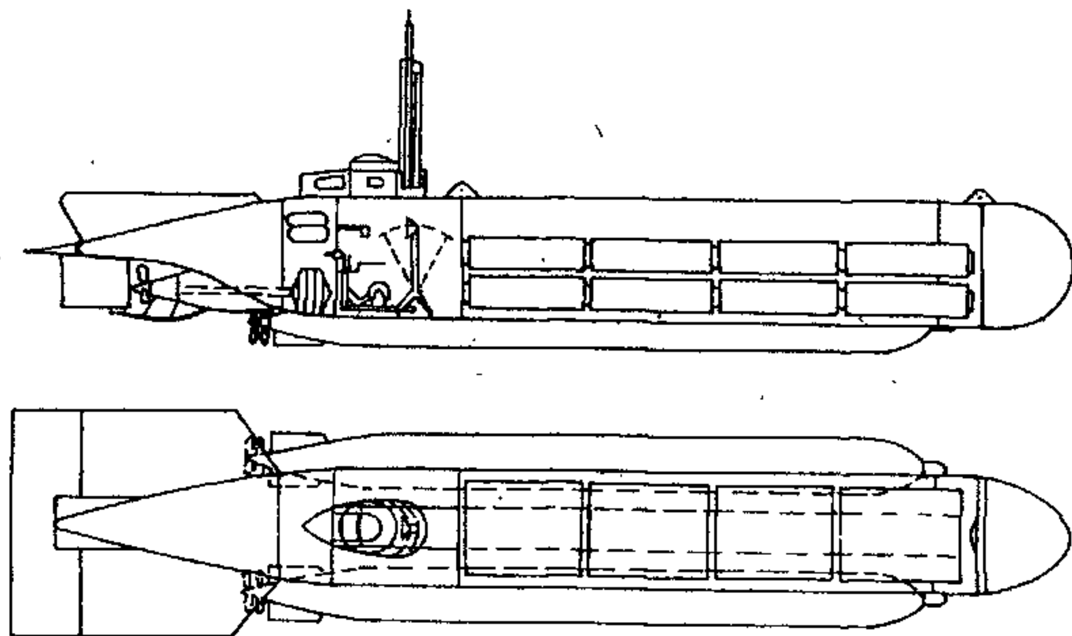
Характеристики Тип XXVIIF: длина — 11,2 м; ширина — 1 м; водоизмещение — 9,2 т; скорость — 22,6 узла (10,3 узла под водой); силовая установка — двигатель Вальтера мощностью 200 л. с.; экипаж — 1 чел.; вооружение — 1 торпеда.

Характеристики Тип XXVIIK: длина — 13,9 м; ширина — 1,7 м; водоизмещение — 17,3 т; скорость — 9,5 узла (10 узлов под водой); запас хода — 60 миль при 2 узлах в надводном положении и 34 мили при 2 узлах под водой; силовая установка — дизель мощностью 80 л. с. и электрический двигатель мощностью 8 л. с.; экипаж — 2 чел.; вооружение — 2 торпеды.

«Мольхе»

Первый прототип «Мольхе» (Molche — «Саламандра») начали испытывать в Эккернфёрде 12 июня 1944 г. Аппарат имел кабину с куполом из плексигласа и нес две торпеды. «Мольхе», в отличие от «Бибера», оснащался только электрическим двигателем Eto-EM, двигатель для надводного плавания был снят, так решилась проблема вредного влияния продуктов сгорания на пилота. Однако максимальный запас хода из-за этого сократился до 50 миль при скорости 4 узла.

В течение осени 1944 г. первое боевое подразделение 411.K-Flotille (60 аппаратов) было размещено в Северной Италии, где оно не достигло каких-либо успехов. Второе подразделение 412.K-Flotille также не имело никаких успехов в течение декабря 1944 г. в операциях у побережья Голландии. Третье и четвертое подразделения, планировав-



Molche

шиеся к использованию в Голландии и Норвегии, так и не были развернуты. Всего были построены 363 аппарата, но, так как «Мольхе» не имел особых достижений в боевых действиях, он потом использовался для тренировки экипажей более совершенных мини-субмарин. С января по апрель 1945 г. «Мольхе», состоявшие на вооружении Lehrkommando 400, участвовали в 102 рейдах, потопив только 7 небольших судов противника общим водоизмещением 491 т и повредив 2 корабля суммарным водоизмещением 15 516 т, собственные же потери составили 70 аппаратов.

Характеристики «Мольхе»: длина — 10,73 м; диаметр — 1,8 м; водоизмещение — 11 т; максимальная глубина — 40 м; скорость — 4,3 узла (5 узлов под водой); запас хода — 50 миль, силовая установка — электрический двигатель SSW GL231/7,5 мощностью 13 л. с.; экипаж — 1 человек; вооружение — 2 торпеды.

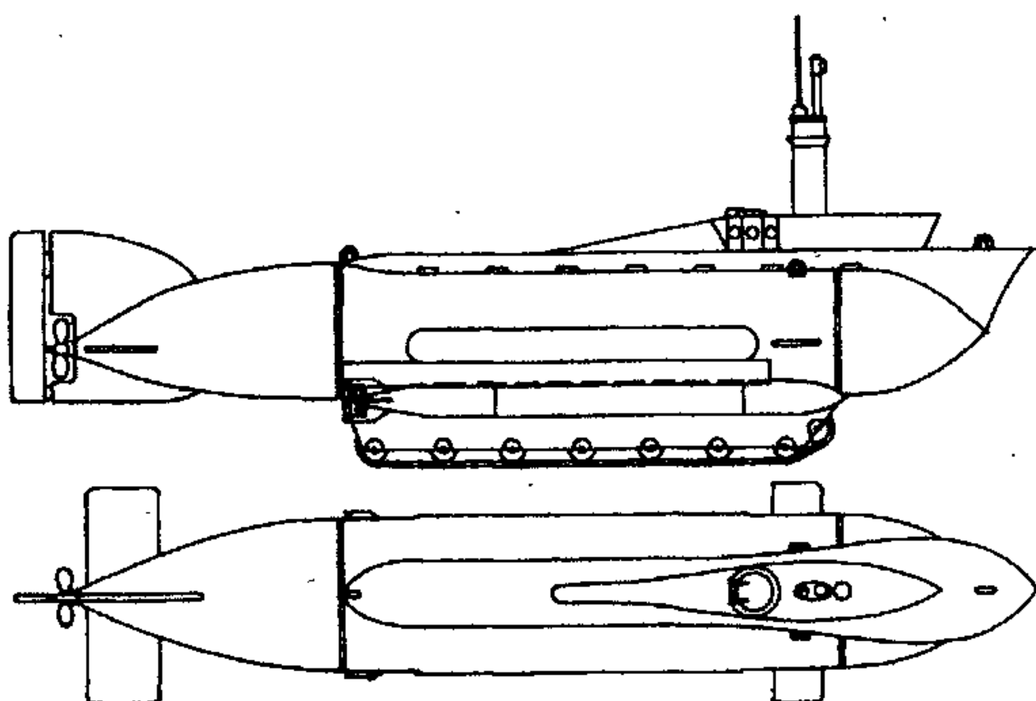
«Зеетойфель»[1]

Из всех новых проектов «Зеетойфель» (он еще проходил под кодовым обозначением «Слон», а также Projekt Loedige) был наиболее проработан. Его разработчиком являлся Алоиз Лоедиге, руководитель отдела развития торпед TVA, который предложил идею сверхмалой подводной лодки-амфибии. Это был 35-тонный аппарат длиной 14,2 м с экипажем из двух человек.

Первый прототип был готов к испытанию в июле 1944 г. Он имел интересную особенность — гусеницы, подобные тем, что имелись на бульдозере или на танке, с их помощью аппарат мог ползать по морскому дну. Так как не удалось достать дизель мощностью 80 л. с., то пришлось установить автомобильный бензиновый двигатель. Он предназначался для движения в подводном положении со скоростью 8 узлов и движения по земле со скоростью 10 км/ч. Максимальная глубина погружения составляла 21 м. «Зеетойфель» должен был быть вооружен двумя торпедами или минами, а также пулеметами или огнеметами.

Испытания в бухте Эккернфёрда показали, что опытный аппарат имеет хорошую маневренность, но мощность

[1] Seeteufel — морской черт (*нем.*).



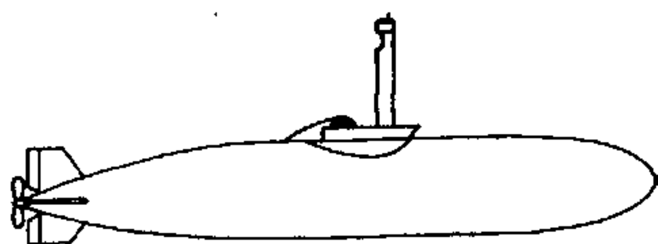
Seeteufel

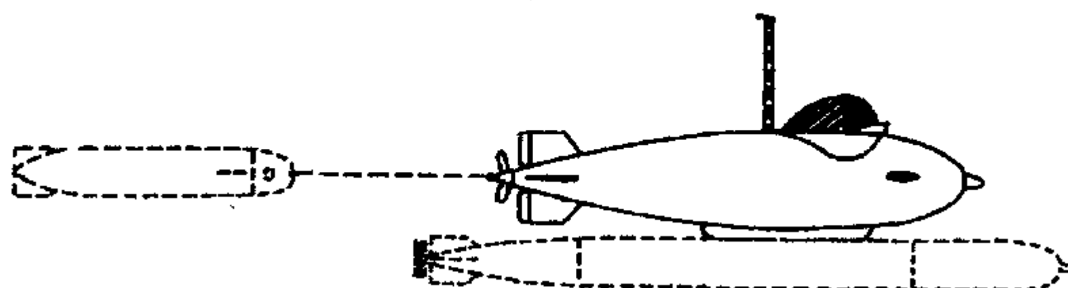
двигателя была маловата. Поэтому было решено, что в серийном производстве аппарат должен оснащаться дизелем мощностью 250 л. с. и электродвигателем мощностью 100 л. с. В процессе испытаний было также установлено, что из-за малой площади гусениц аппарат с большим трудом передвигается по дну. После завершения испытаний партию серийных аппаратов заказали на заводе фирмы Borgward в Бремене, но производство так и не началось. В конце войны опытный аппарат был перевезен на испытательную станцию Blaukoppel около Любека, где его затопили при наступлении союзников.

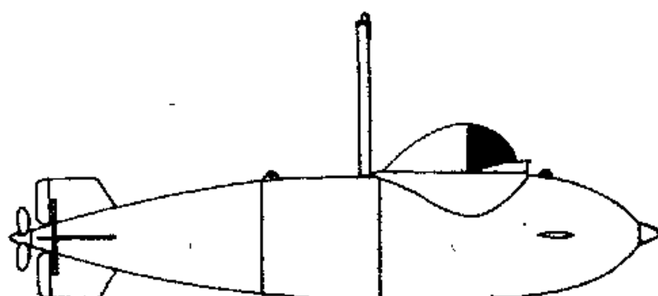
Характеристики «Зеетойфель»: длина — 13,5 м; диаметр — 2,8 м; водоизмещение — 20 т; максимальная скорость — 10 узлов (8 узлов под водой); запас хода — 300 миль на поверхности и 80 миль под водой; экипаж — 2 человека; вооружение — 2 торпеды.

«Delphin»

Проект аппарата «Дельфин» (Delphin) водоизмещением 2,5 т разработан доктором К. Хаугом в 1944 г. Аппарат имел хорошие гидродинамические формы, вследствие чего можно было отказаться от балластных баков для погружения и


Delphin I


Delphin (вариант вооружения)


Delphin II

всплытия, фонарь кабины выполнялся из плексигласа, подобно «Мардеру». Такая компоновка аппарата давала ему возможность осуществлять высокоскоростную атаку под водой. Аппарат должен был оснащаться торпедой или буксируемой миной весом 1200 кг.

Прототип закончен осенью 1944 г., в испытаниях аппарат достигал максимальной скорости 17 узлов в погруженном положении. Всего было построено три экземпляра в Пресс-Лайхтбаувайзе. Во время испытаний 18 января 1945 г. один из «Дельфинов» столкнулся с буксиром и затонул. Остальные два аппарата уничтожили англичане в Травемюнде 1 мая 1945 г.

Характеристики «Дельфин» I: длина — 5,48 м; диаметр — 1,0 м; водоизмещение — 2,5 т; силовая установка — электродвигатель AEG-AV 76 мощностью 32 л. с.; скорость —

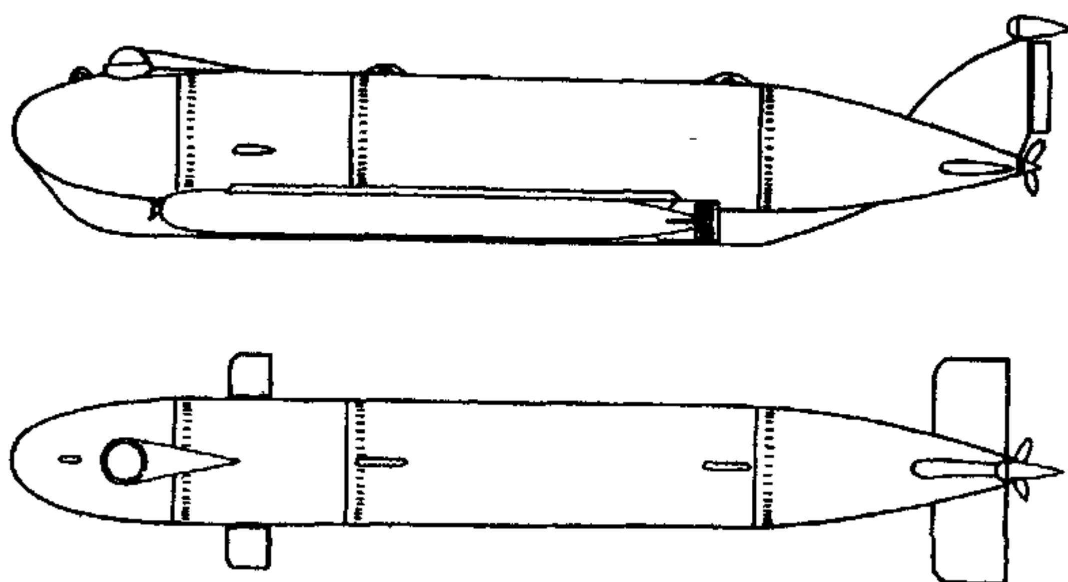
10 узлов над водой и 17 узлов под водой, глубина погружения — 20—30 м; запас хода — 300 миль при 10 узлах; экипаж — 1 человек; вооружение — одна 533-мм торпеда или 1200-кг буксируемая мина.

Более совершенным был «Дельфин» II, однако дальше проектной стадии дело не пошло. Лодка должна была иметь более совершенную гидродинамическую форму. Силовая установка — Otto-Kreislaufmotor (двигатель замкнутого цикла) для крейсерского режима при 15 узлах на поверхности и Walter-Turbine для кратковременного рывка на скорости 30 узлов под водой. Предполагалось, что аппарат мог нести 500-кг сбрасываемую мину, при этом у пилота была возможность спастись на высокой скорости под водой. Предполагалось также буксировать торпеду, но окончание войны прекратило все работы по этому многообещающему аппарату.

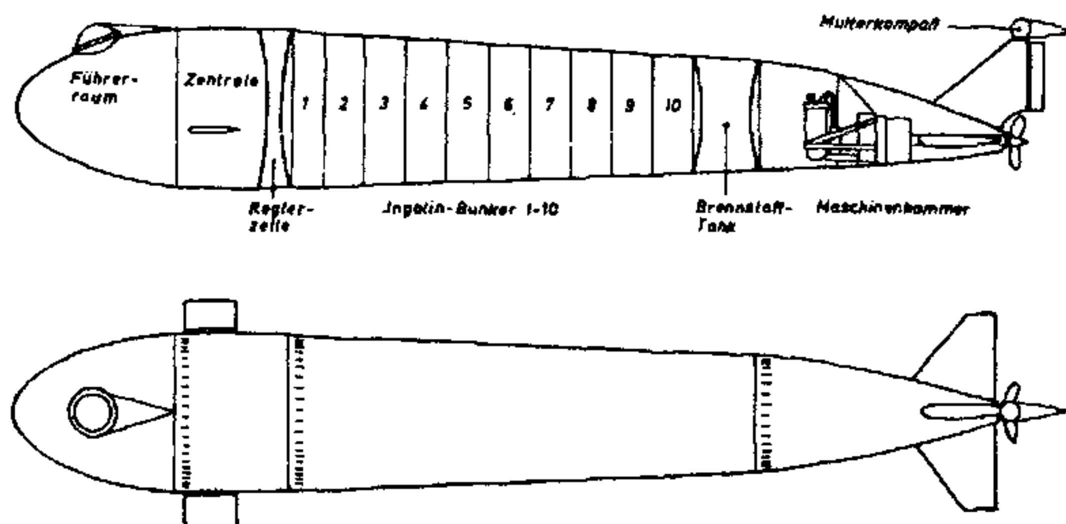
Характеристики аппарата «Дельфин» II: длина — 8,68 м; диаметр — 1,3 м; водоизмещение — 8 т; экипаж — 2 человека; запас хода — 400 миль.

«Швертваль»

«Швертваль (Schwertwal) — проект высокоскоростной сверхмалой подводной лодки, которая могла бы работать под водой как «истребитель субмарин». Этот проект рассматривался в июне 1944 г., несмотря на официальную от-



Schwertwal I



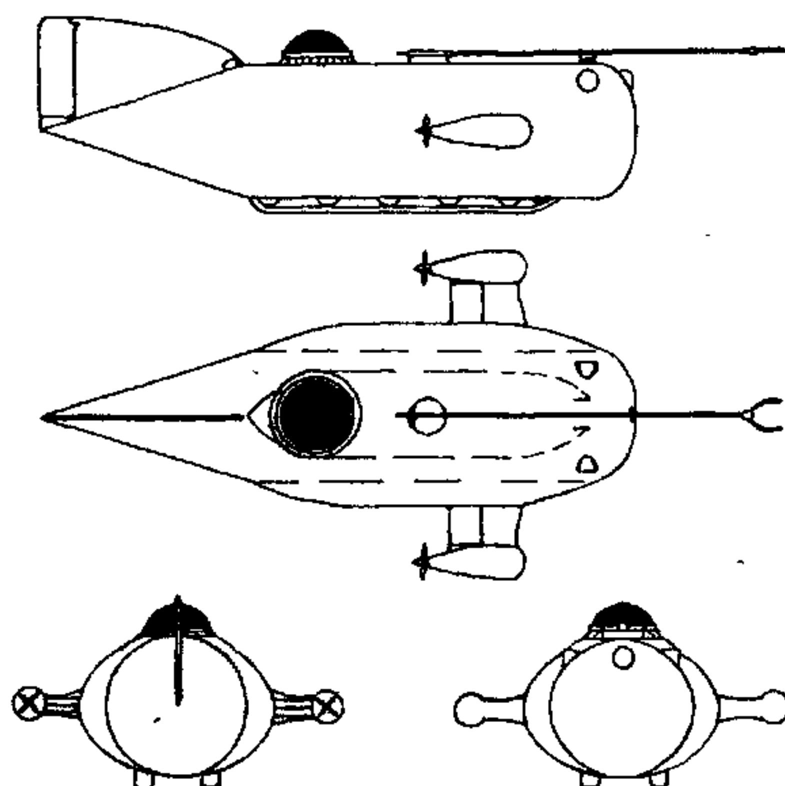
Schwertwal II

мену разработки турбины Вальтера для сверхмалых подводных лодок, которая позволяла достигать под водой большой скорости. Экипаж состоял из двух человек, аппарат должен был оснащаться двумя торпедами. Прототип «Schwertwal» I был экспериментальным аппаратом, который в конце войны был затоплен в озере Плун (часть испытательного полигона фирмы «Вальтер»). В июле 1945 г. аппарат был обнаружен англичанами, поднят и изучался в Киле. Улучшенная версия «Schwertwal» II, которую начали разрабатывать на основе испытаний прототипа, так и осталась на чертежных досках до конца войны.

Характеристики «Швертваль»: длина — 11,3 м; диаметр — 2,4 м; водоизмещение — 11 т; силовая установка — турбина Вальтера мощностью 500 л. с.; максимальная скорость под водой — 26 узлов; запас хода — 108 миль; экипаж — 2 человека; вооружение — 2 торпеды.

Grundhai

«Команда 456» разрабатывала в 1944—1945 гг. глубоководный (до 1000 м) аппарат для спасения экипажей с терпящих бедствие подводных лодок. Grundhai был оснащен колесами и гусеницами, на которых он мог перемещаться как по морскому дну, так и по суше. Аппарат был оборудован электромагнитным манипулятором, а также тремя прожекторами. До конца войны успели построить опытный образец.



Grundhai

Характеристики Grundhai: длина — 3,6 м; диаметр — 2 м; водоизмещение — 1,5 т; силовая установка — 2 электродвигателя мощностью по 30 л. с.; скорость — 3 узла под водой; запас хода — 20 миль; экипаж — 1 человек.

Тип XXXIIIB

В 1945 г. был разработан проект двухместной лодки Тип XXXIIIB. Лодка длиной 5,5 м и шириной 1 м имела водоизмещение 20 т, в качестве вооружения она должна была нести две торпеды.

Manta

Проект Manta являл собой пример того, какие фантастические идеи пытались воплотить в жизнь некоторые немецкие инженеры, которые все еще верили в окончательную победу немцев, хотя союзнические войска уже вступили на территорию Германии.

Manta представляла собой гибрид судна на подводных крыльях и подводной лодки. В корпусе размещались эки-

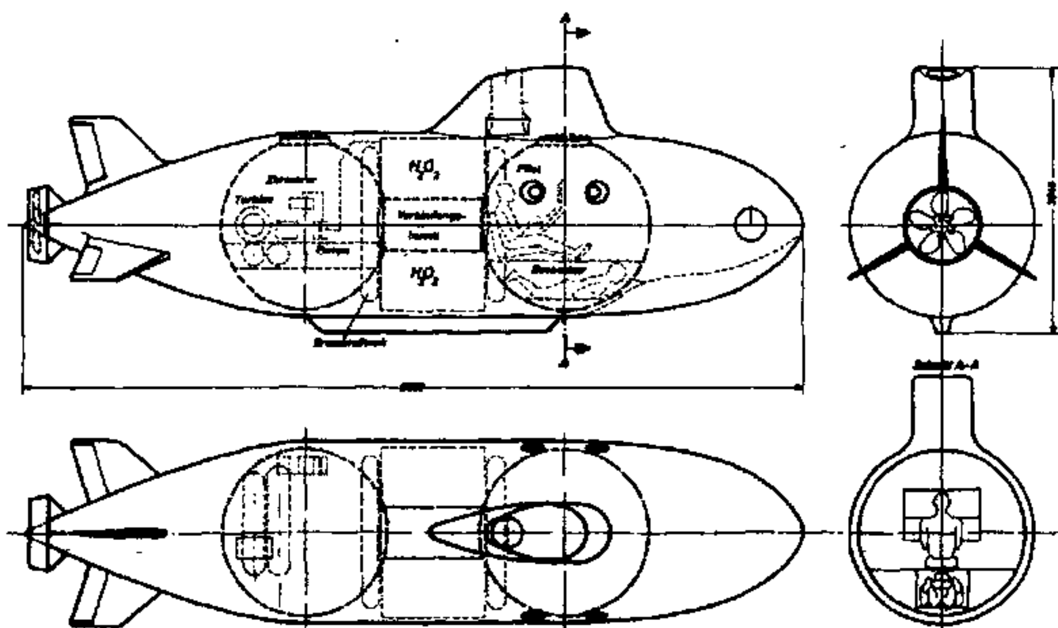
паж из двух человек и двигатели. В верхнем крыле располагались системы пуска оружия. Аппарат также имел две пары колес, с помощью которых он мог выкатываться на берег и спускаться на воду.

Manta была предназначена, чтобы работать в разных режимах, а именно: глиссирующее движение по воде на скорости 50 узлов, скоростное движение под водой со скоростью 30 узлов с помощью двигателя Вальтера и движение под водой со скоростью 8 узлов с помощью электродвигателя.

Stint

В конце войны был разработан проект глубоководной подводной лодки Stint («Корюшка»), оснащенной турбиной Вальтера. Предположительно, лодка могла использоваться для спасения экипажей затонувших подводных лодок.

Характеристики Stint: длина — 9,0 м; диаметр корпуса — 2 м; водоизмещение — 24 т; максимальная глубина погружения — 1000 м; скорость — 10 узлов под водой; запас хода — 350 миль при 5 узлах.



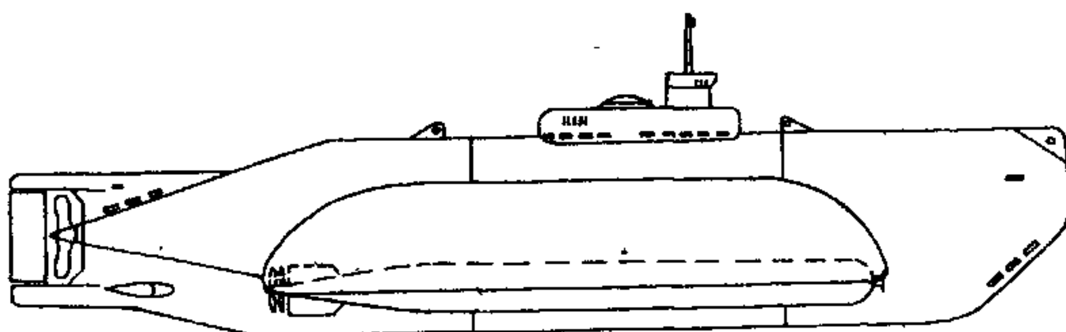
Stint

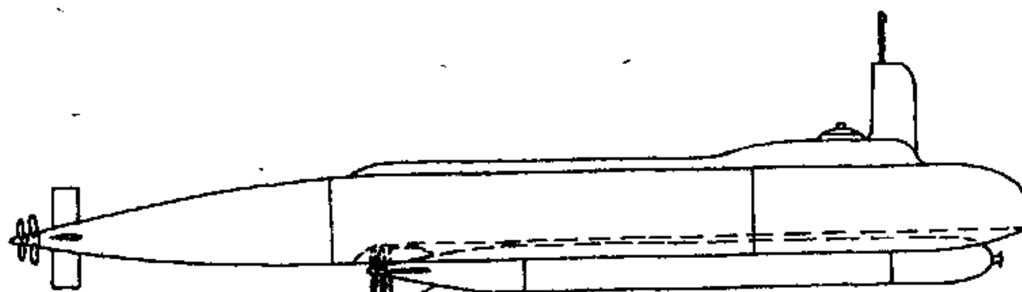
23. ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

После прихода Гитлера к власти кригсмарине начало, вопреки запретам Версальского договора, подготовку генерального плана воссоздания подводного флота. Предполагалось разработать пять типов проектов: лодка класса 500—750 т (на основе лодки UB III постройки 1917 г.), океанский постановщик мин, 1500-тонный подводный крейсер, 250-тонная прибрежная лодка и 500-тонный прибрежный постановщик мин. К ноябрю 1934 г. количества исходных материалов и комплектующих, тайно закупленных в Голландии, Финляндии и Испании, хватило для постройки 10 прибрежных лодок Тип II. С одобрения Гитлера продвижение работ было ускорено, и к концу 1935 г. в постройке уже находились 24 лодки.

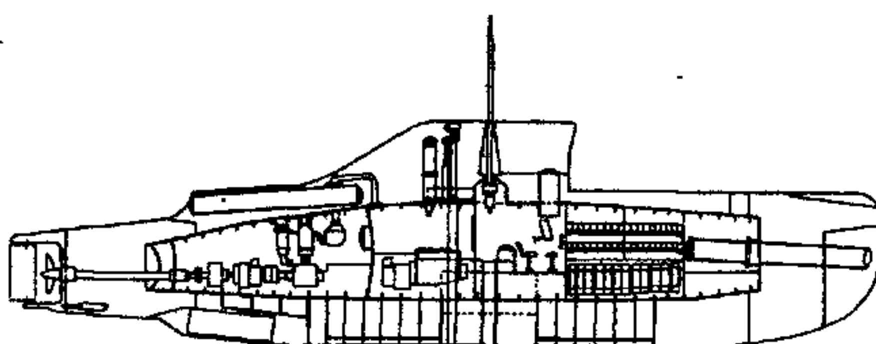
В 1936 г. Англия, в нарушение Версальского договора, заключила с Германией военно-морское соглашение, согласно которому Германия могла иметь на вооружении 45% от тоннажа английских субмарин и 33% от тоннажа надводных кораблей королевского флота. Немцы, воспользовавшись новым соглашением, разработали подводные лодки Тип VII в классе 750 т, чтобы лучше использовать доступный по этому соглашению тоннаж. Накануне войны командованию кригсмарине стало ясно, что лодка Тип VII слишком мала для действий в Атлантике, но к тому времени было слишком поздно перепроектировать ее корпус. Поэтому началась разработка лодки океанского класса под обозначением Тип IX.

В августе 1939 г. командующий подводным флотом адмирал Карл Дёниц имел под своим началом 65 лодок,





Projekt K и Тип XXVII F

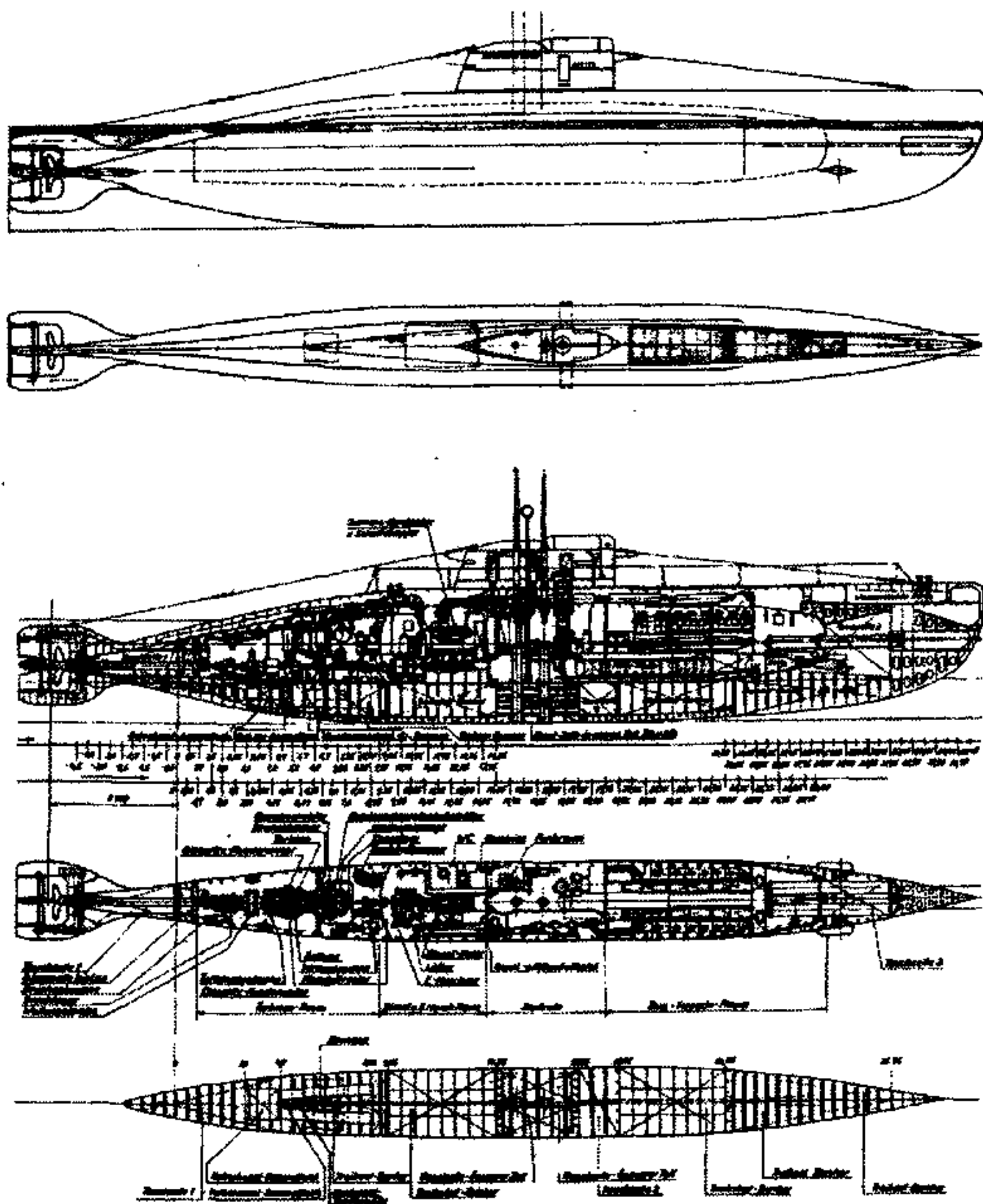






Тип XXII

включая 32 прибрежные лодки Тип II, 12 лодок океанского класса Тип I и Тип IX, а также 21 лодку Тип VII. Через месяц после начала войны на боевом дежурстве в море находилась 21 лодка. На сей раз Гитлер, пытаясь избежать роста антигерманских настроений в мире, приказал подводникам строго соблюдать инструкции международного соглашения, подписанного несколькими годами ранее, в попытке «гуманизировать» подводную войну. Однако на следующий день после начала войны лодка U 30 перепу-



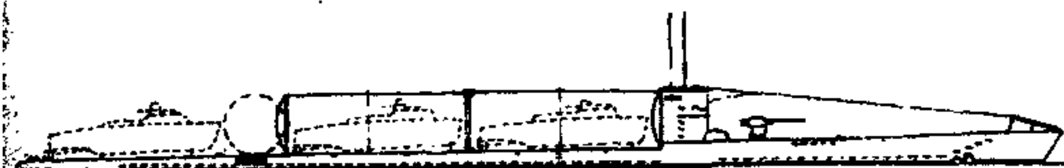
Тип XVII G

тала пассажирский лайнер Athenia с транспортом для перевозки войск и торпедировала его, а командир лодки капитан-лейтенант Ю. Лемп оказался под угрозой трибунала. Но министерство пропаганды Германии взяло это дело в свои руки, обвинив У. Черчилля и адмиралтейство в том, что англичане сами потопили свой лайнер, чтобы инкриминировать это Германии. До конца декабря 1939 г. немецкие подводные лодки сумели потопить в Атлантике 114 судов общим водоизмещением 427 915 т.

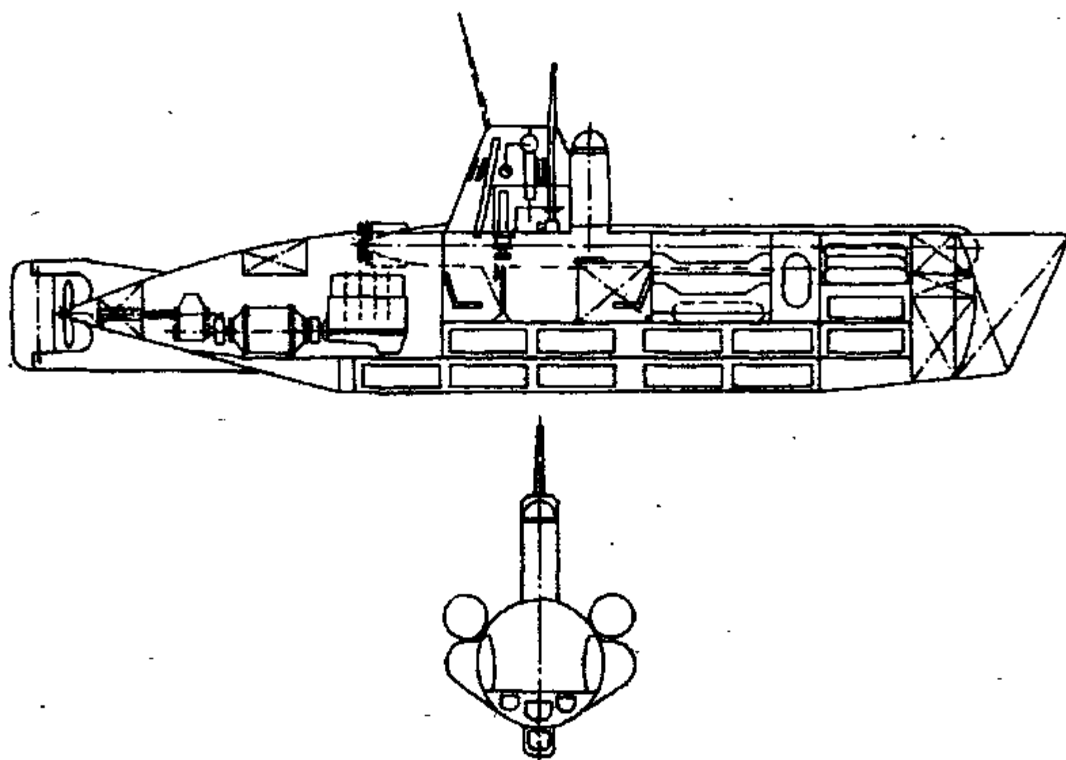
С 1935 по 1945 г. в Германии была построена и введена в строй 1171 подводная лодка, из них 709 единиц приходились на долю лодок Тип VII. В середине войны возникла необходимость в срочном переоснащении подводного флота. Кроме совершенствования лодок основных типов, немцы вели разработку ПЛ, оснащенных качественно новыми силовыми установками — турбинами Вальтера. Этими турбинами планировалось оснастить лодки Тип V, разработанные на основе лодок Тип II. Однако проект лодки Тип V был забракован, а вместо него началась разработка лодок Тип XVII. Но и эту программу в ноябре 1942 г. свернули из-за дефицита перекиси водорода, а все усилия сосредоточили на разработке лодок Тип XXI и Тип XXIII, которые появились в самом конце войны. В 1945 г. велись проектные работы сразу по нескольким типам лодок — XXVI, XXVIII, XXIX и так далее до XXXVI.

Тип X

Океанская лодка Тип XA водоизмещением 2500 т предназначалась для применения в качестве постановщика минных заграждений. Работы над проектом были прекращены из-за того, что Дёниц являлся противником лодок таких больших размеров. Однако все-таки построили восемь лодок Тип XB несколько меньшего водоизмещения, они были самыми крупными лодками в кригсмарине и несли на себе 66 минных аппаратов и 2 торпедных аппарата в кормовой части. Они почти никогда не применялись по своему первоначальному предназначению, большинство из них, имевших внешние контейнеры для хранения мин, использовались как лодки для снабжения. Это была задача, для которой они изначально не предназначались, но большие потери надводного флота вынудили командование кригсмарине использовать лодки Тип XB в этом качестве.



Versuchstyp III



Wallross

Характеристики Тип XB: длина — 89,8 м; водоизмещение — 1763 т (надводное) и 2177 т (под водой); максимальная скорость — 16,5 узла (в надводном положении) и 7 узлов (под водой); запас хода — 21 375 миль при 10 узлах и 109 миль при 4 узлах под водой; силовая установка — дизели мощностью 4200 л. с. (3131 кВт) и электродвигатели мощностью 1100 л. с. (820 кВт); вооружение — 1 × 105-мм пушка (позднее снята), 1 × 37-мм зенитная пушка, 4 × 20-мм зенитные пушки, 2 торпедных аппарата с 15 торпедами и 66 мин.

Тип XI

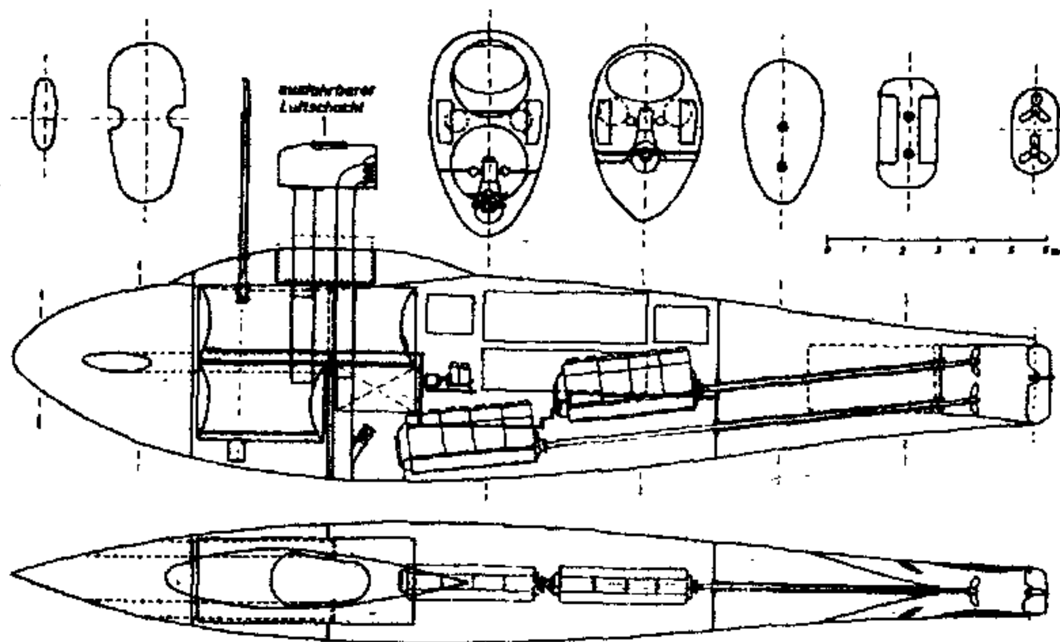
Субмарина-крейсер Тип XI имела длину 115 м и надводное водоизмещение 3140 т. Она могла развивать надводную скорость до 23 узлов, в конструкции лодки был предусмотрен ангар для маленького разведывательного гидросамолета, в носу и на корме лодки имелось по одному спаренному 127-мм орудию. Только три лодки Тип XI были построены, дальнейшее производство лодок этого типа было прекращено.

Тип XIV

Лодка снабжения Тип XIV разрабатывалась для замены лодок Тип IXD и Тип XB. Из десяти заказанных лодок первой серии, получивших название Milchkuh («Молочная корова»), были построены шесть. Они эксплуатировались без особого успеха, пока союзники не потопили три из них в течение только одной недели в июле 1943 г. Из заказанных десяти лодок второй серии только четыре лодки были закончены. Недостроенные лодки были во время союзных бомбежек разбиты на стапелях, вскоре все заказы отменили. Разрабатывался проект лодки больших размеров (Тип XIVB), но и его вскоре отменили.

Тип XVII

Прототипом лодки Тип XVII был довоенный проект Тип V. Тип V был первым из многих нетрадиционных проектов, появившихся в фирме доктора Хельмута Вальтера. Проект V, который был отклонен на стадии эскизного проекта, представлял малую лодку размером с лодку Тип II, но способную развивать под водой скорость 30 узлов. Как и все другие лодки Вальтера, тип V был предназначен для эксплуатации с силовой установкой, работающей на перекиси водорода (пергидроль). Этот состав имеет



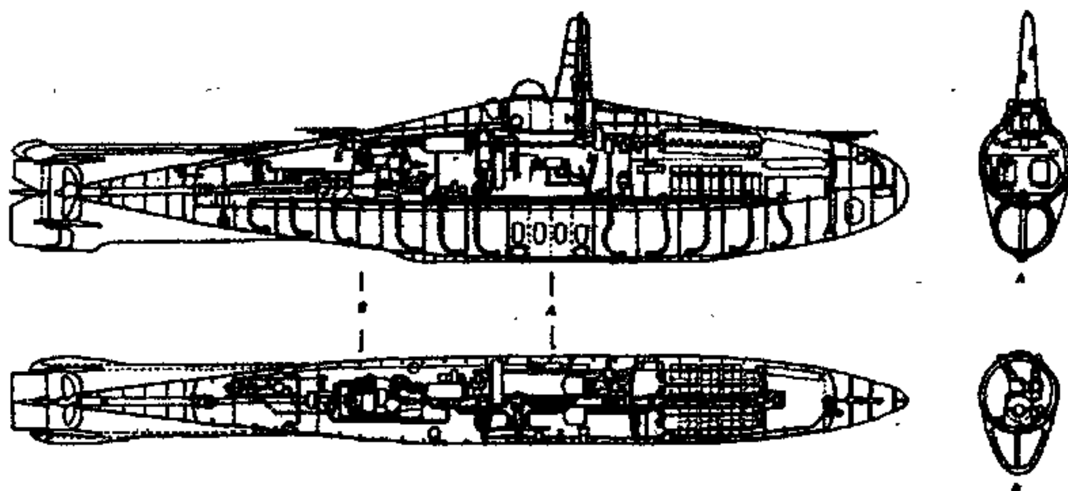
Проект подводной лодки Вальтера, 1933 г.

способность разлагаться на воду и кислород, который может быть использован для работы дизелей в полностью погруженном состоянии.

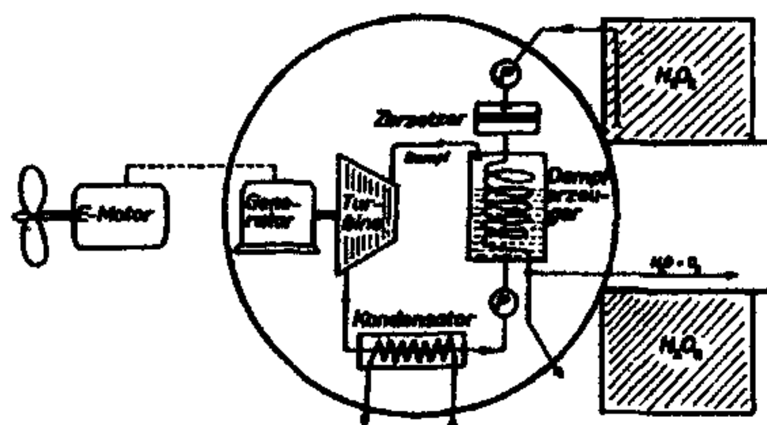
Была разработана 60-тонная лодка-прототип под обозначением VB (позже названа VB60 или V.60), управляемая новой силовой установкой Вальтера. Эта установка использовала не только кислород, но также и образующуюся при реакции разложения высокую температуру (около 900 °C). Нагретые в результате разложения пар и кислород подавались в камеру сгорания, где сжигалось подведенное топливо (солярка). Образовавшиеся при сжигании топлива продукты сгорания и пар подавались на турбину, а оттуда в конденсатор, в котором сконденсировавшаяся вода отделялась от остаточного углекислого газа. Вырабатывавшаяся турбиной электроэнергия питала электродвигатели лодки. Фактически силовая установка представляла электростанцию, намного более компактную и легкую, чем дизели подобной мощности, и полностью независимую от подвода внешнего воздуха.

Самые большие трудности, однако, возникли с изготовлением и хранением пергидроля, который бурно реагировал с любой примесью. Для хранения пергидроля, который стоил дороже солярки примерно в восемь раз, после разнообразных испытаний был подобран нейтральный по отношению к пергидролю материал — синтетический каучук.

Первая лодка, которая получила турбину Вальтера, имела двухвальную силовую установку мощностью 4360 л. с. и



VB60

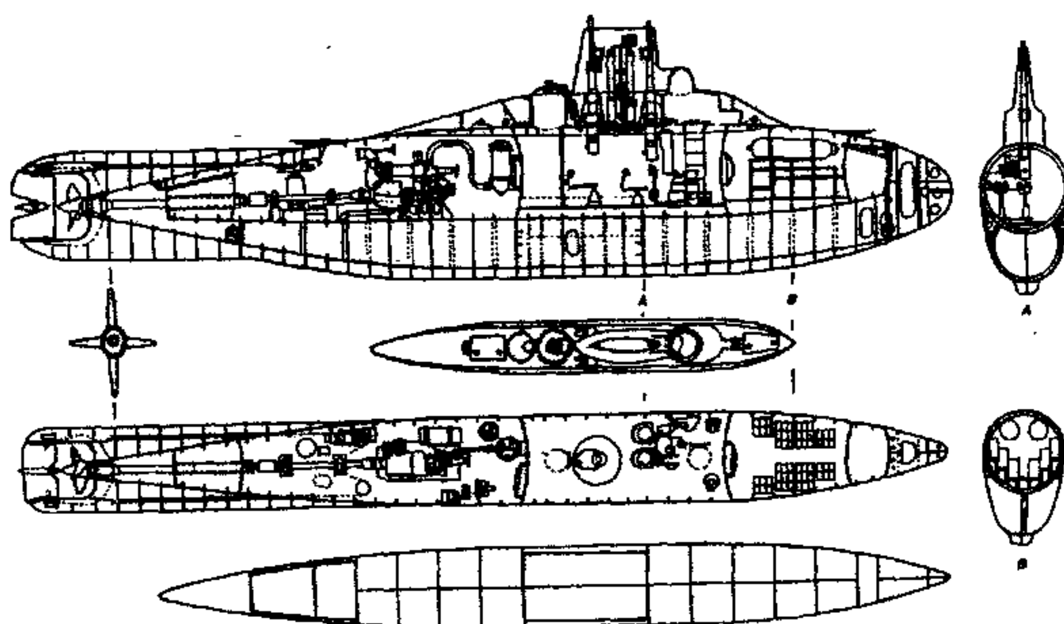


Двигатель Вальтера

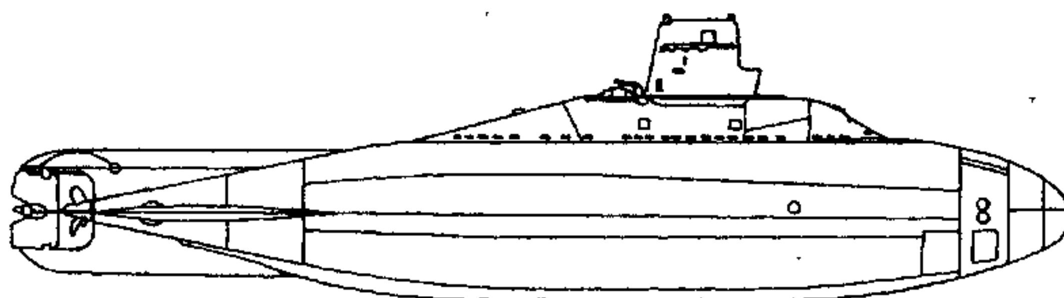
развивала скорость 19 узлов. Новая силовая установка потребляла огромные количества пергидроля (в пересчете на одну милю — в 25 раз больше, чем дизель), сильно ограничивая запас хода лодки, оснащенной только этой силовой установкой. Проект VB был заменен новым проектом V80, испытания опытного образца V80, построенного на Germania Werft концерна Круппа в Киле, начались 19 января 1940 г. Во время испытаний была достигнута неслыханная по тем временам скорость под водой в 28 узлов.

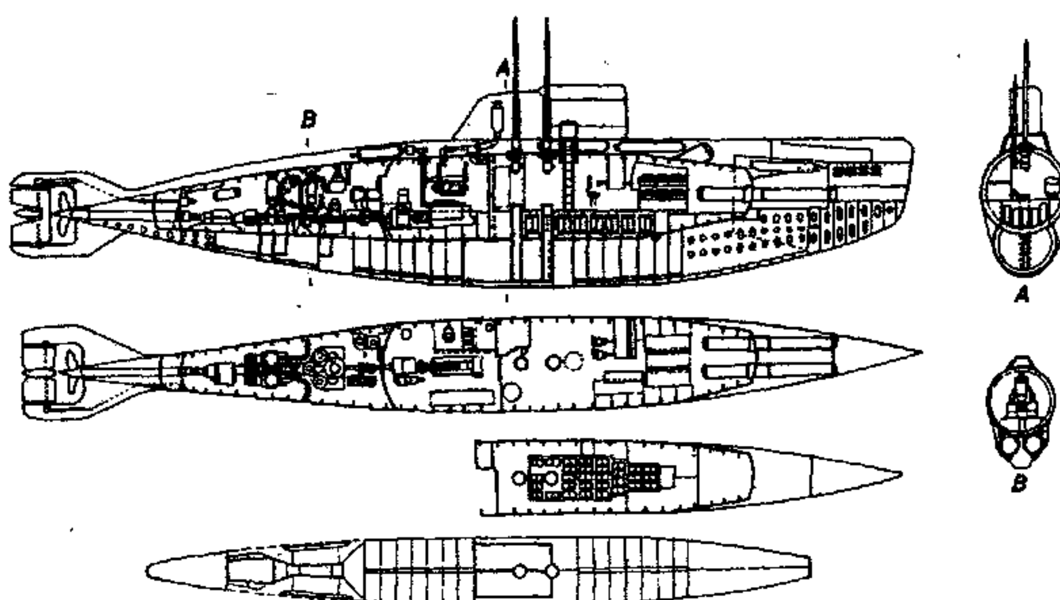
После относительного успеха экспериментальной лодки V80 началась разработка лодки Тип XVIIA в классе до 300 т. Постройка первой лодки под обозначением V300 предполагалась в 1941 г. Планировалось поставить дополнительно стандартный дизель для увеличения запаса хода лодки по сравнению с V80, что создавало новую проблему. Поэтому лодку V300, получившую номер U 791, начали строить только в 1943 г., но она так и не была закончена. Предполагалось построить более совершенные вторую и третью лодки Тип XVIIA под обозначением V300 II и V300 III соответственно, однако работы по ним были прекращены в пользу следующих вариантов проекта.

Заключительные два варианта проекта XVIIA были подобны, оба являлись прибрежными лодками в классе до 300 т. Всего построили по две лодки каждого варианта, хотя все четыре имели различные варианты силовой установки. Лодки Wa 201 (U 792, U 793), законченные весной 1944 г. на верфи фирмы «Блом и Фосс» в Гамбурге, имели подводную скорость 25 узлов и запас хода 1800 миль на дополнительных дизелях. Лодки Wk 202 (U 794, U 795), стро-



V80 (компоновка)


V80



Тип Wk 202

ившиеся на Germania Werft осенью 1943 — зимой 1944 г., были немного меньше в размерах, имели подводную скорость 24 узла и обладали таким же запасом хода. Все четыре лодки несли по два торпедных аппарата и состояли на вооружении кригсмарине, хотя их боевая активность ограничивалась нерегулярными поставками пергидроля.

После успешного завершения испытаний лодок Тип XVIIA был получен заказ на немного увеличенный в размерах Тип XVIIB. Водоизмещение лодки увеличилось на 40 т, которые пошли на обеспечение увеличенных запасов топлива для дизеля, они были немного медленнее, но имели дальность почти вдвое больше. 3 из 12 заказанных лодок этого типа в конечном счете приняло на вооружение кригсмарине, еще две остались в резерве, в то время как от постройки семи оставшихся лодок отказались. Интерес к проекту начал уменьшаться, когда стало понятно, что лодки были дороги в производстве, требовали доработки и все еще зависели от поставок перекиси водорода. Поэтому, когда появились проекты Тип XVIIB2 и B3, их встретили прохладно по тем же самым причинам, что и оригинал B, а работы по ним даже не начинались.

Точно так же 12 лодок варианта XVIIG сначала заказали, но вскоре отменили. Два заключительных варианта проекта являлись попытками достигнуть высоких подводных скоростей без турбины Вальтера. Тип XVIIE (E — Elektro) имел вместо турбины Вальтера более мощный электрический двигатель и увеличенное количество аккумуляторных батарей, но развития не получил. Тип XVIIK (Kreislauf — замкнутый цикл) заменял систему Вальтера намного более мощным дизелем. Вместо сложного процесса разложения пергидроля вариант K просто использовал запасенный жидкий кислород, который питал дизели в подводном положении. Оба варианта по скорости подводного хода не могли конкурировать с лодками Вальтера, но имели одно существенное преимущество: они не зависели от нерегулярных поставок пергидроля. Были заказаны три экспериментальные лодки, только одна из них, U 798, была начата в феврале 1945 г., но ее так и не достроили.

Характеристики Тип XVIIA: длина — 41,5 м; водоизмещение — 312 т (надводное) и 357 т (под водой); максимальная скорость — 9 узлов (в надводном положении), 21,5 узла

(под водой) на двигателе Вальтера и 5 узлов (под водой) на электродвигателях; запас хода — 5550 миль при 9 узлах, 210 миль под водой на двигателе Вальтера и 46,6 мили под водой на электродвигателях; силовая установка — дизель мощностью 210 л. с. (157 кВт), двигатель Вальтера мощностью 2500 л. с. (1865 кВт) и электродвигатель мощностью 77 л. с. (57 кВт); вооружение — два торпедных аппарата с 4 торпедами.

Тип XVIII

Несмотря на относительный успех предыдущих проектов Вальтера, необходимость замены лодок VII серии была такой, что Дёниц требовал разработки ее океанской версии с улучшенными характеристиками. В сентябре 1942 г. состоялось совещание у Гитлера с участием Дёница и профессора Вальтера. На этой встрече Дёниц потребовал, чтобы все усилия были направлены на массовое производство лодок Вальтера «Проект 476» (Тип XVIII). Гитлер пришел в восторг от нового проекта и одобрил его. Лодка Тип XVIII имела водоизмещение 1600 т, такие же размеры, как и у лодки класса IXD, но она развивала под водой скорость 24 узла, хотя запас хода был на 25% меньше.

Тип XXI

К ноябрю 1942 г., однако, стало очевидно, что массовое производство лодок XVIII серии не состоится, и после постройки двух опытных образцов заказы были отложены. Проект, возможно, не имел бы перспективы, если бы профессор Оелфкен не предложил альтернативный проект. В апреле 1943 г. он представил детальный план преобразования конструкции лодки Тип XVIII с минимальным изменением в лодку Тип XXI Elektroboot («Электрическая лодка»). При этом двойная силовая установка (турбина Вальтера и дизель) заменялась легкими дизелями, а баки для хранения пергидроля в нижней части прочного корпуса заменялись аккумуляторными батареями.

Вместе с упрощенным корпусом это позволило лодкам XXI серии достигать высоких скоростей (17 узлов под водой, 16 узлов на поверхности) и пребывать под водой до

трех дней. Запас хода лодки составлял 11 000 миль, она могла нырять на глубину до 300 м. Это сделало 2100-т лодки Тип XXI намного более опасным противником, чем Тип VII, который стал слишком уязвимым от атак союзнических самолетов.

Лодки имели системы кондиционирования воздуха, систему мусоропроводов и холодильник, чтобы команда могла питаться свежим мясом и овощами. Оснащались гидрофонами с дальностью обнаружения до 50 миль, эхолокатором (Balkon Gerat), который мог обнаруживать и выделять цели, а также определять дальность до цели. Лодка несла 23 торпеды с шестью торпедными аппаратами, которые загружались гидравлически.

Первые прототипы уже были заказаны, а командование кригсмарине начало разрабатывать программу строительства лодок. В соответствии с этой программой предполагалось к августу 1944 г. выйти на темп производства 12 лодок в месяц. Для обеспечения такого высокого темпа выпуска планировалось, что на верфи лодку будут собирать из восьми секций, изготовленных на других предприятиях.

Однако реальность нарушила все планы. Из-за задержек при проектировании комплекты чертежей отправили на верфи поздно. Они были иногда неполны или неправильны, вызывая проблемы с окончательной сборкой, кроме этого, два основных поставщика дизелей часто подвергались союзническим бомбежкам. До конца войны верфи успели поставить только 121 лодку Тип XXIA в кригсмарине, но было уже слишком поздно. Разрабатывались проекты вариантов XXI B, C, D, V, E и T, но они так и не были закончены.

Тип XXIII

Лодки Тип XXIII был последними из разработанных проектов, которые успели построить до конца войны. Конструктивно они походили на уменьшенные «Электроботы», по размеру примерно были равны довоенным лодкам Тип IIA и имели увеличенную емкость аккумуляторных батарей. Лодка имела очень низкий запас плавучести (разница между надводным и подводным водоизмещением было только 24 т), это позволяло за 10 с осуществлять

аварийное погружение. Лодка на поверхности была малозаметна, поскольку из воды виднелась только тонкая башня над очень низким корпусом, и единственные потери у этих лодок были только от самолетов. Никакого пушечного вооружения лодка не несла и имела только два торпедных аппарата. Основным недостатком этих лодок было то, что из-за тесноты внутренних отсеков торпедные аппараты перезаряжались снаружи.

В феврале 1945 г. первая лодка Тип XXIII вышла в море для действий около Британских островов, через некоторое время еще шесть лодок ушли на патрулирование, ни одна из них не была потоплена. Последняя из них, U 2336 под командованием капитан-лейтенанта Клюсмейера, одержала последнюю для немецких лодок победу, потопив 7 мая 1945 г. два английских грузовых судна внутри гавани морской базы «Фёрт-оф-Форт». Причем на каждое судно использовалось по одной торпеде, пуск осуществлялся с дистанции менее 500 м. Всего были заказаны 900 лодок этого типа, но к концу войны только 62 лодки успели спустить на воду.

Характеристики Тип XXIII: длина — 34,1 м; водоизмещение — 232 т (надводное) и 256 т (под водой); максимальная скорость — 10 узлов (в надводном положении) и 12,5 узла (под водой); запас хода — 1555 миль, 202 мили под водой; силовая установка — дизель мощностью 580 л. с. (433 кВт) и электродвигатель мощностью 600 л. с. (447 кВт); вооружение — 2 торпедных аппарата с 2 торпедами.

Тип XXVI

Проект большой лодки Тип XXVI. Разрабатывался в 1945 г. в вариантах A, B и W.

Характеристики Тип XXVIA: длина — 58,8 м; водоизмещение — 950 т; максимальная скорость — 15,5 узла (в надводном положении) и 22,5 узла (под водой с турбиной Вальтера); вооружение — 12 торпедных аппаратов и 2 спаренные пушки M44 калибра 30 мм.

Характеристики Тип XXVIB: длина — 63 м; водоизмещение — 1050 т; максимальная скорость — 14,5 узла (в надводном положении) и 21,5 узла (под водой с турбиной Вальтера); запас хода — 8000 миль на 10 узлах и под водой 160 миль

на 4 узлах (130 миль с турбиной Вальтера на 21 узле); вооружение — 12 торпедных аппаратов и 2 спаренные пушки M44 калибра 30 мм.

Характеристики Тип XXVIW: длина — 52,6 м; водоизмещение — 842 т; максимальная скорость — 11 узлов (в надводном положении) и 24 узла (под водой с турбиной Вальтера); запас хода — 7300 миль на 10 узлах и под водой 158 миль с турбиной Вальтера на 24 узлах; вооружение — 10 торпедных аппаратов и 2 спаренные пушки M44 калибра 30 мм.

Тип XXVIII

Проект малой лодки Тип XXVIII разрабатывался в 1945 г.

Характеристики Тип XXVIII: длина — 32 м; водоизмещение — 200 т; максимальная скорость — 10 узлов (на электродвигателях); запас хода — под водой 2000 миль на 6 узлах; вооружение — 4 торпедных аппарата.

Тип XXIX

Проект большой лодки Тип XXIX разрабатывался в 1945 г. в вариантах A, B, B2, C, D, E, GK, H, K1, K2, K3 и K4. Дальнейшее развитие лодок XXI и XXIII серий.

Характеристики Тип XXIXA: длина — 53,7 м; водоизмещение — 681 т; максимальная скорость — 12 узлов (в надводном положении) и 13,8 узла (под водой); запас хода — 7100 миль на 10 узлах и под водой 125 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 8 торпедами.

Характеристики Тип XXIXB: длина — 57,5 м; водоизмещение — 753 т; максимальная скорость — 11,9 узла (в надводном положении) и 15,4 узла (под водой); запас хода — 7100 миль на 10 узлах и под водой 175 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 8 торпедами.

Характеристики Тип XXIXB2: длина — 57 м; водоизмещение — 790 т; максимальная скорость — 15,3 узла (в надводном положении) и 15,4 узла (под водой); запас хода — 7100 миль на 10 узлах и под водой 235 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 8 торпедами.

Характеристики Тип XXIXC: длина — 61,3 м; водоизмещение — 825 т; максимальная скорость — 11,8 узла (в над-

водном положении) и 16,7 узла (под водой); запас хода — 7100 миль на 10 узлах и под водой 250 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 8 торпедами.

Характеристики Тип XXIXD: длина — 66,7 м; водоизмещение — 1035 т; максимальная скорость — 15 узлов (в надводном положении) и 14,8 узла (под водой); запас хода — 7100 миль на 10 узлах и под водой 150 миль на 6 узлах; вооружение — 12 торпедных аппаратов с 12 торпедами.

Характеристики Тип XXIXE: длина — 60 м; водоизмещение — 785 т; максимальная скорость — 13 узлов (в надводном положении) и 16 узлов (под водой); запас хода — 6000 миль на 10 узлах и под водой 175 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 12 торпедами.

Характеристики Тип XXIXGK: длина — 57,8 м; водоизмещение — 1000 т; максимальная скорость — 12 узлов (в надводном положении) и 16,5 узла (под водой); запас хода — 10 тыс. миль на 10 узлах и под водой 225 миль на 6 узлах; вооружение — 14 торпедных аппаратов с 16 торпедами.

Характеристики Тип XXIXH: длина — 52 м; водоизмещение — 715 т; максимальная скорость — 13 узлов (в надводном положении) и 15,5 узла (под водой); запас хода — 9 тыс. миль на 10 узлах и под водой 120 миль на 6 узлах; вооружение — 6 торпедных аппаратов с 10 торпедами.

Характеристики Тип XXIXK1: длина — 57,8 м; водоизмещение — 915 т; максимальная скорость — 16,7 узла (в надводном положении) и 14,8 узла (под водой); запас хода — 7200 миль на 10 узлах и под водой 694 мили на 6 узлах; вооружение — 10 торпедных аппаратов с 18 торпедами.

Характеристики Тип XXIXK2: длина — 64,5 м; водоизмещение — 1060 т; максимальная скорость — 18 узлов (в надводном положении) и 18,2 узла (под водой); запас хода — 7200 миль на 10 узлах и под водой 800 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 18 торпедами.

Характеристики Тип XXIXK3: длина — 51,8 м; водоизмещение — 930 т; максимальная скорость — 17,6 узла (в надводном положении) и 21,5 узла (под водой); запас хода — 7200 миль на 10 узлах и под водой 1000 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 8 торпедами.

Характеристики Тип XXIXK4: длина — 64,5 м; водоизмещение — 1060 т, запас хода — 7200 миль на 10 узлах; вооружение — 10 торпедных аппаратов с 18 торпедами.

Тип XXX

Проект большой лодки Тип XXX. Разрабатывался в 1945 г. в вариантах А и В.

Характеристики Тип XXXA: длина — 70 м; водоизмещение — 1200 т; максимальная скорость — 14,6 узла (в надводном положении) и 15,6 узла (под водой); запас хода — 15 500 миль на 10 узлах и под водой 210 миль на 6 узлах; вооружение — 12 торпедных аппаратов.

Характеристики Тип XXXB: длина — 65,7 м; водоизмещение — 1170 т; максимальная скорость — 14,6 узла (в надводном положении) и 15,6 узла (под водой); запас хода — 15 500 миль на 10 узлах и под водой 225 миль на 6 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов.

Тип XXXI

Проект большой лодки Тип XXXI разрабатывался в 1945 г.

Характеристики Тип XXXI: длина — 54,7 м; водоизмещение — 1200 т; максимальная скорость — 14,3 узла (в надводном положении) и 16,7 узла (под водой); запас хода — 15 500 миль на 10 узлах и под водой 260 миль на 6 узлах; вооружение — 12 торпедных аппаратов.

Тип XXXIII

Проект лодки Тип XXXIII среднего класса, разрабатывался в 1945 г.

Характеристики XXXIII: длина — 40 м; водоизмещение — 360 т; максимальная скорость — 18 узлов (в надводном положении) и 18,2 узла (под водой); запас хода — 1550 миль на 9,5 узла и под водой 1600 миль на 6 узлах; вооружение — 4 торпедных аппарата с 6 торпедами.

Тип XXXV

Проект большой лодки Тип XXXV разрабатывался в 1945 г.

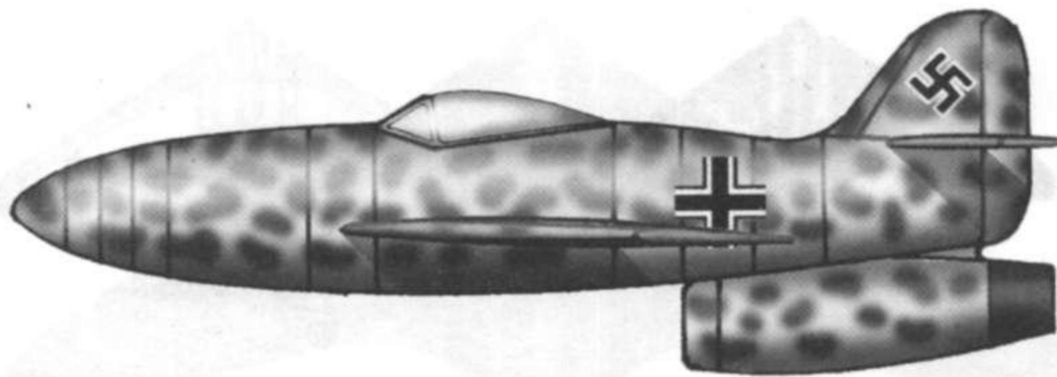
Характеристики Тип XXXV: длина — 50 м; водоизмещение — 1000 т; максимальная скорость — 18 узлов (в над-

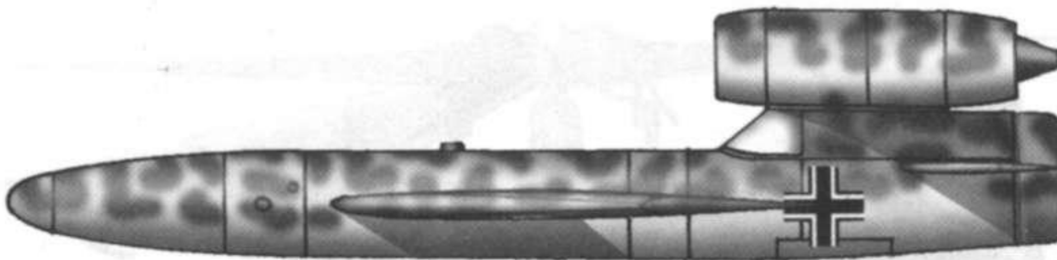
водном положении) и 18,2 узла (под водой); запас хода — 7 тыс. миль на 10 узлах и под водой 160 миль на 22 узлах; вооружение — 8 торпедных аппаратов с 12 торпедами.

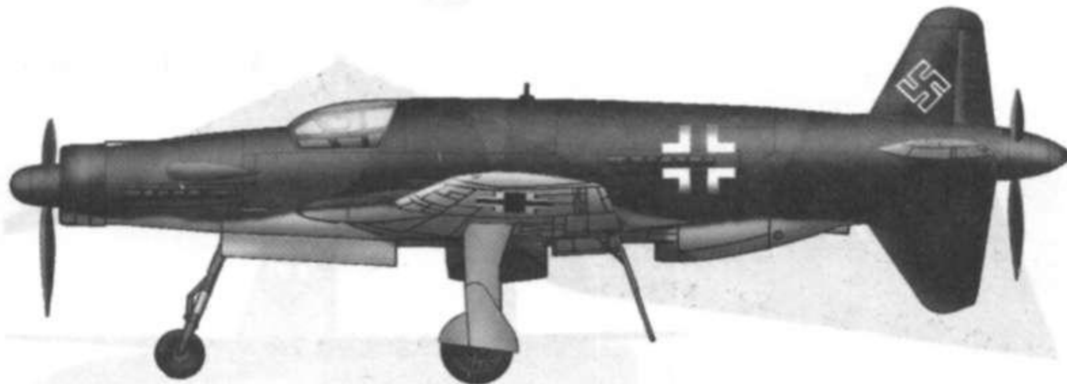
Тип XXXVI

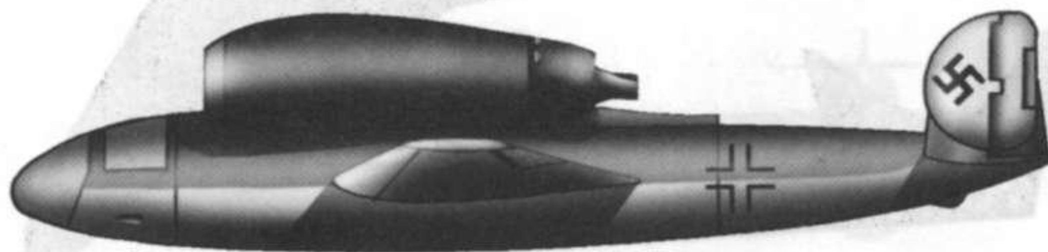
Проект большой лодки Тип XXXVI разрабатывался в 1945 г.

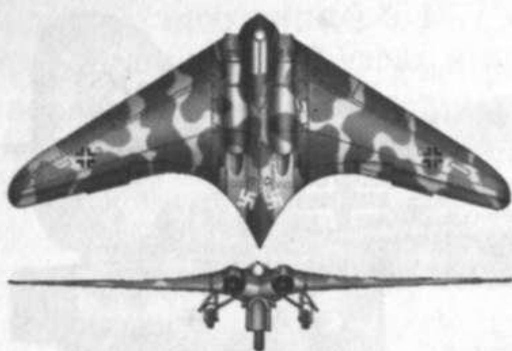
Характеристики Тип XXXVI: длина — 61,2 м; водоизмещение — 1000 т; максимальная скорость — 22 узла (с турбиной Вальтера); запас хода — 7 тыс. миль на 10 узлах и под водой 110 миль на 22 узлах; вооружение — 10 торпедных аппаратов с 10 торпедами.


Самолет DB P.E

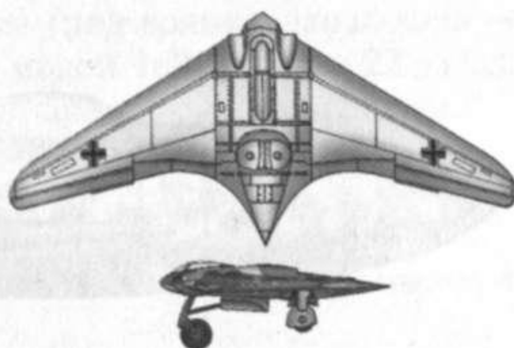

Самолет DB P.F


Самолет Do 335 V13

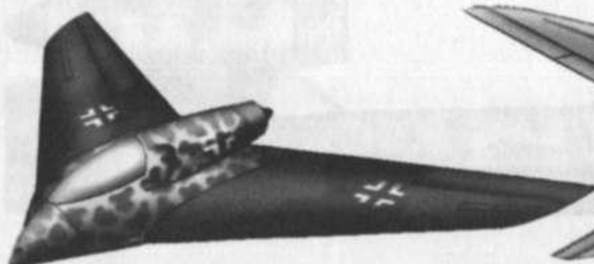

Самолет Hs 132



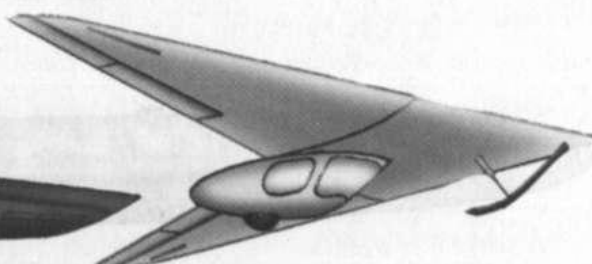
Самолет H IX V3 (сверху и спереди)



Самолет H IX V3 (снизу и сбоку)



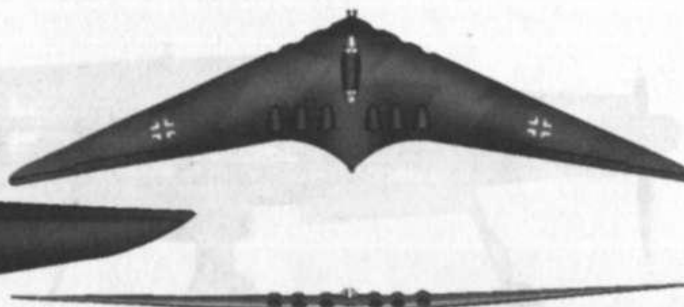
Самолет H X



Самолет H XIII a



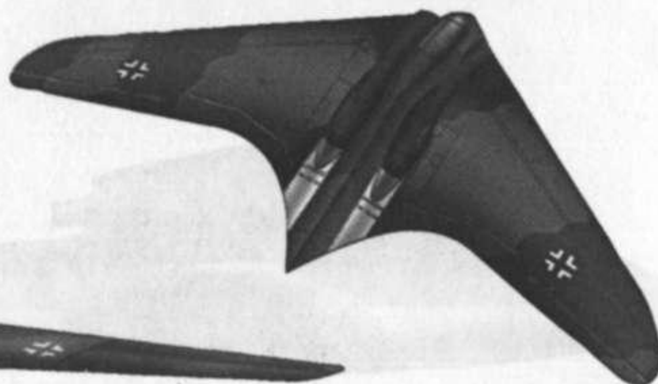
Самолет H XIII b



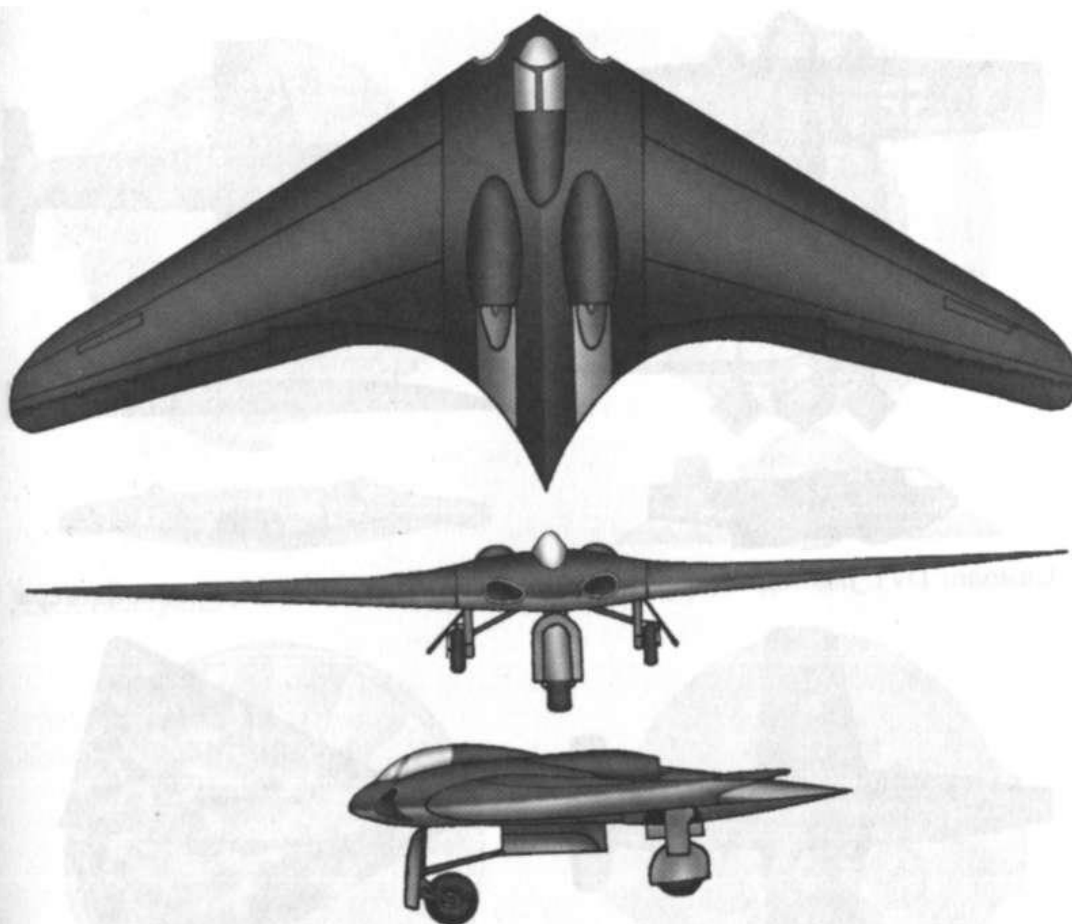
Самолет H XVIII A



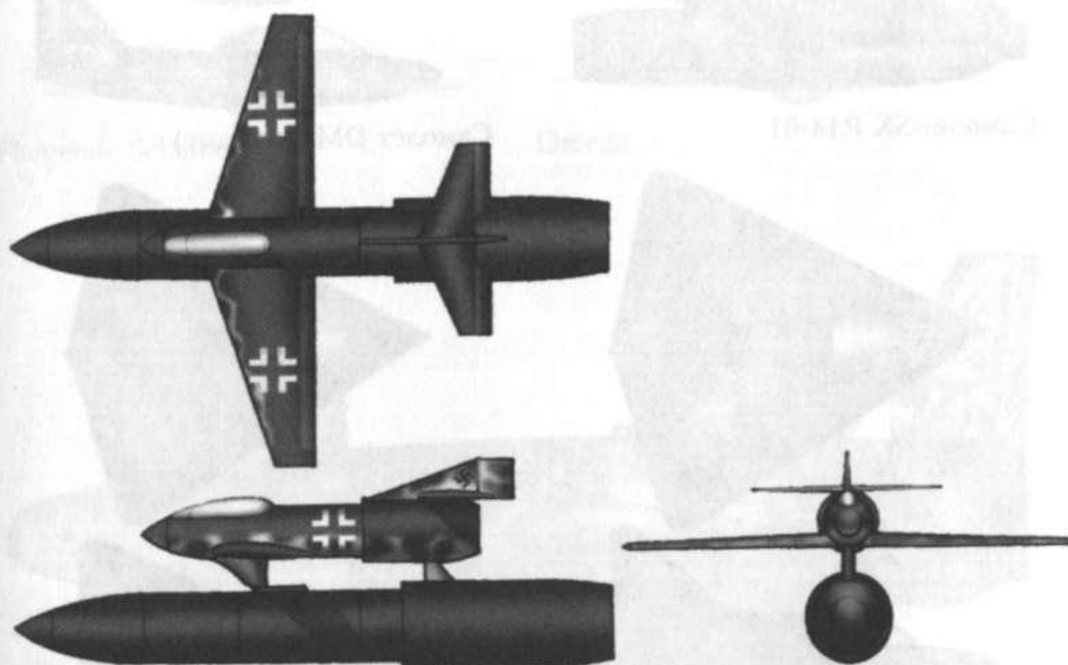
Самолет H XVIII B



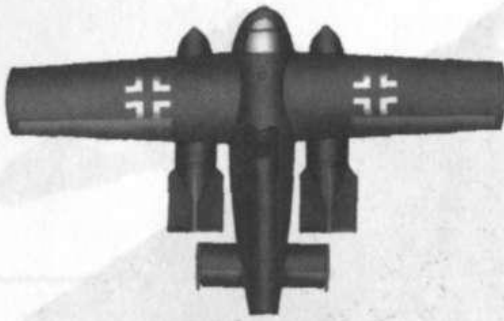
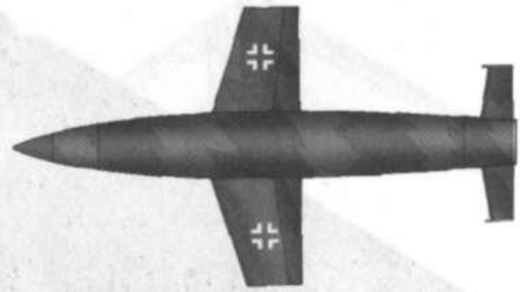
Самолет H IX



Самолет H IX V2



Самолет MGRP

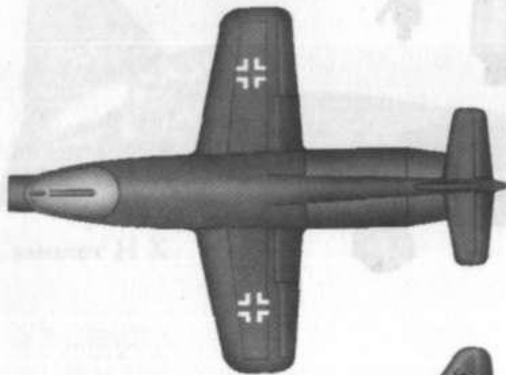
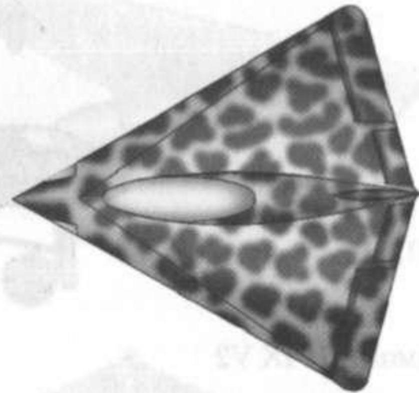







Самолет DVL Jagdsegler

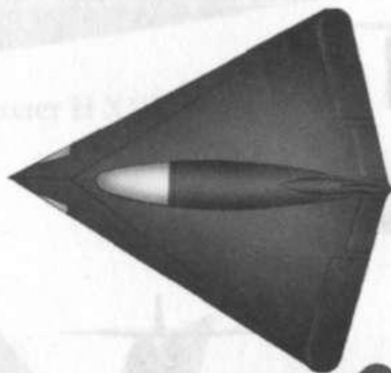
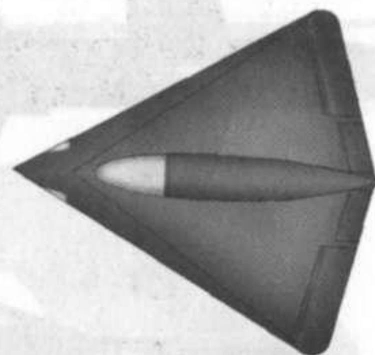
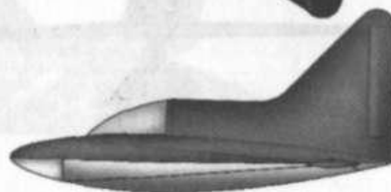
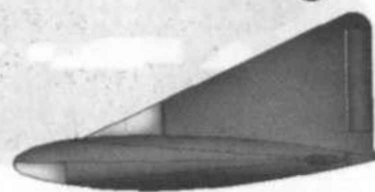
Ракетный бомбардировщик Зенгера



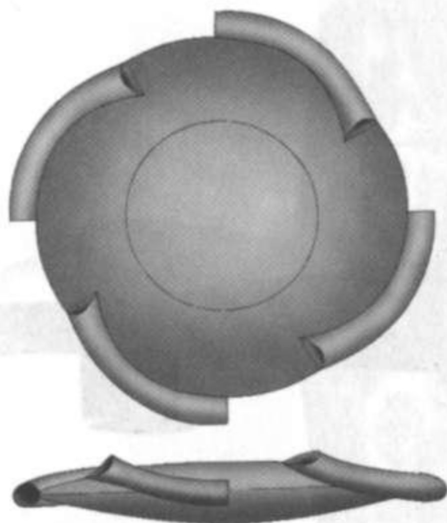
Самолет SK P.14-01

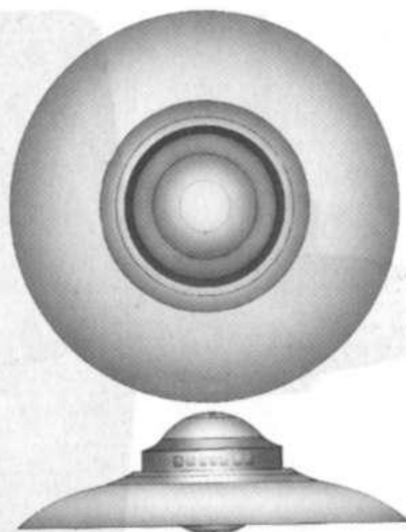
Самолет DM (вариант)

Самолет DM (вариант)

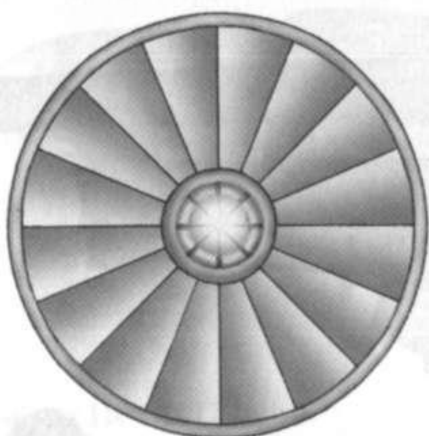
Самолет DM 1



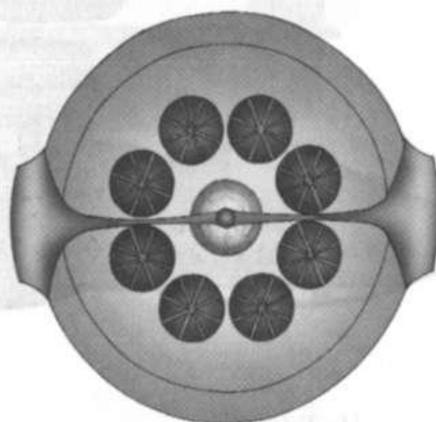


Диск Беллуццо

Haunebu I



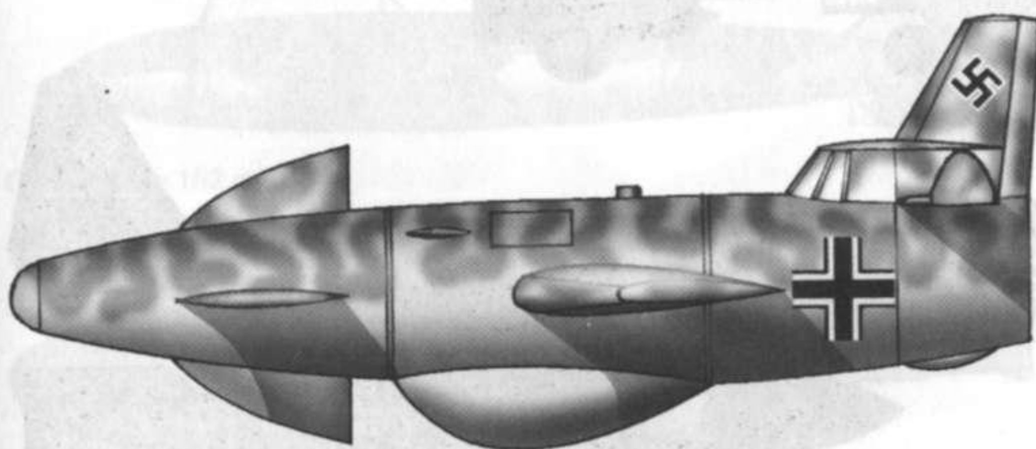




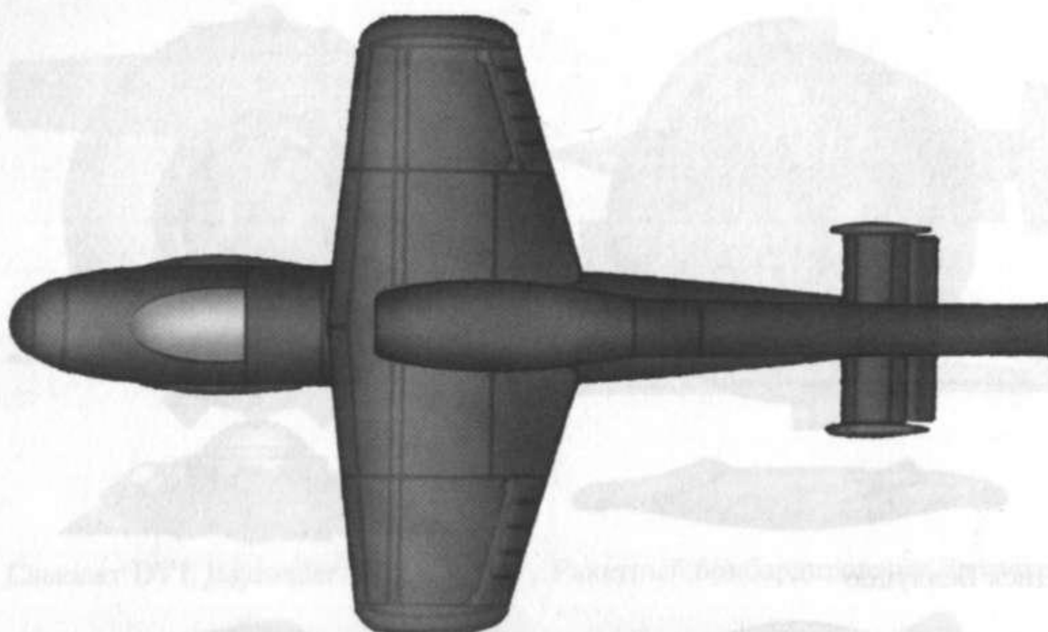


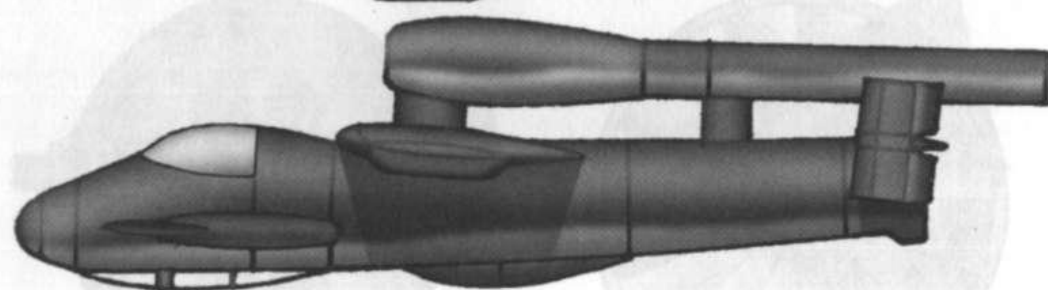
Fliegende Scheibe

Omega



Самолет So 344





Самолет He P.1077 Romeo



Самолет Ar 234





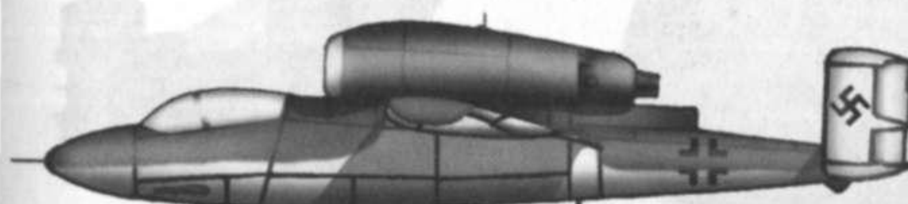
Самолет Ar 234 и ракета E.377





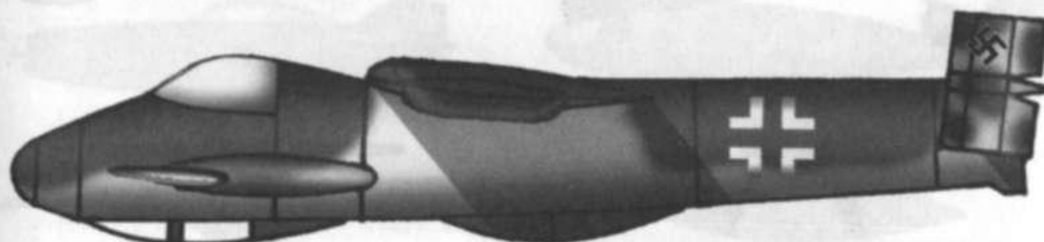


Самолет He P.1077 Julia I

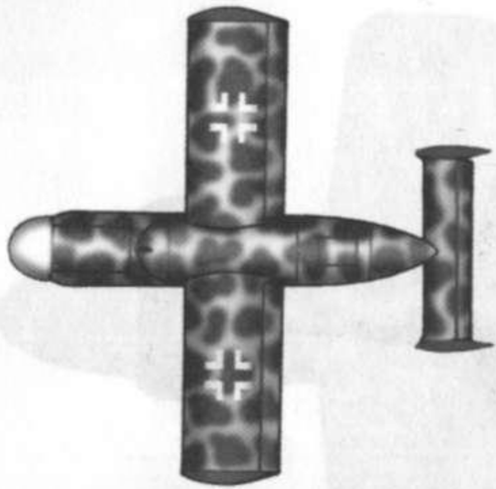




Самолет He 162 и Ar 344

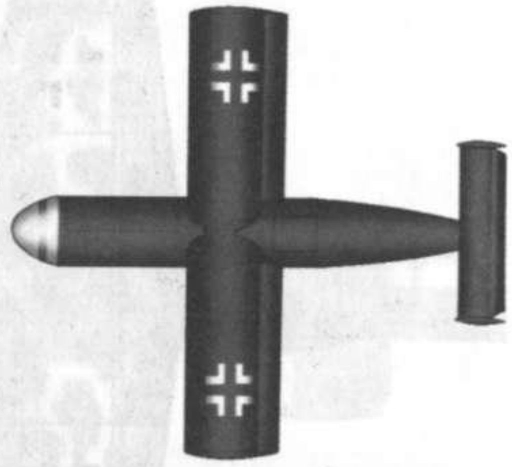


Самолет He P.1077 Julia II



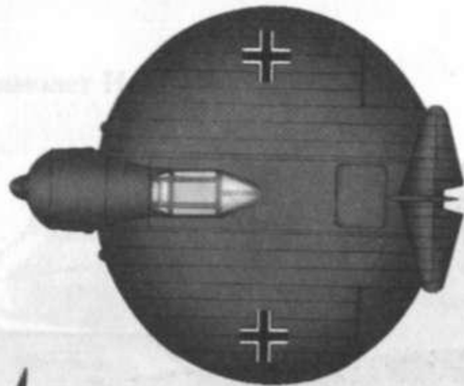
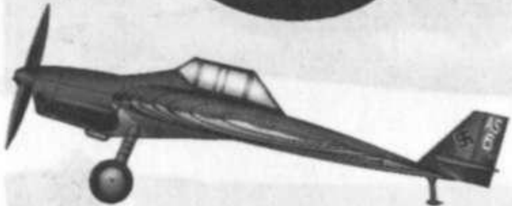


Самолет Ar E.381-I

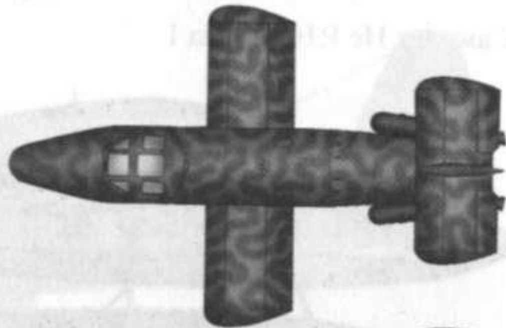




Самолет Ar E.381-II

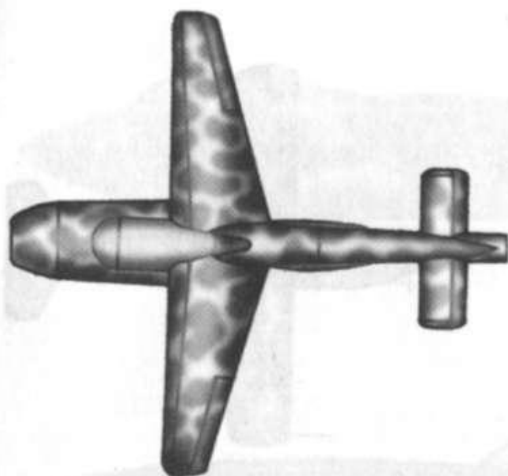




Самолет As 6



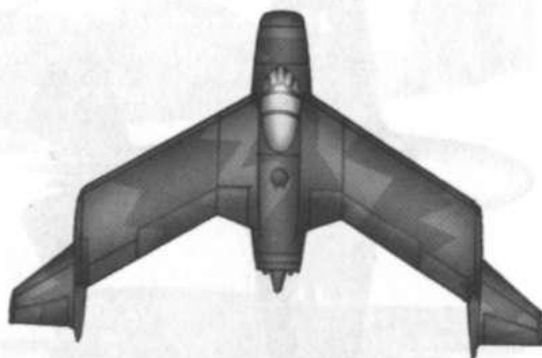


Самолет Ba 349 A



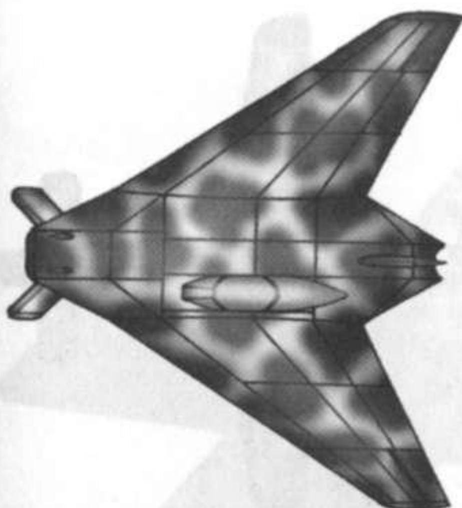


Самолет Bv P.213



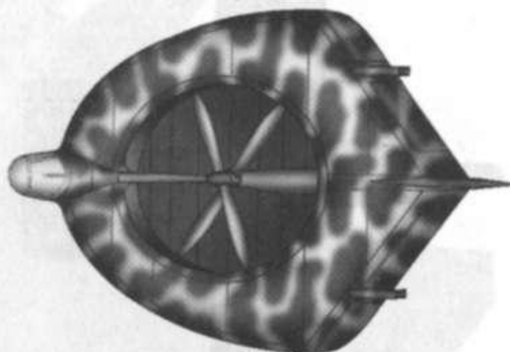


Самолет Bv P.215



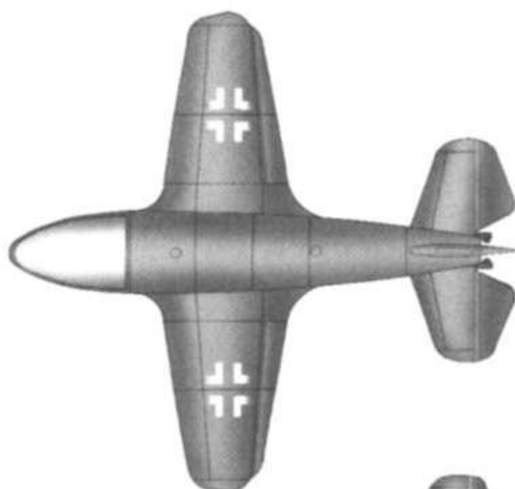
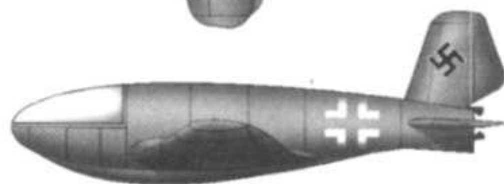


Самолет Bv Ae607





Дископлан Фокке

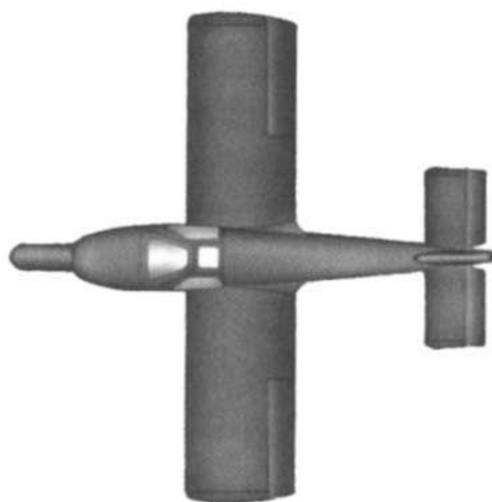




Перехватчик В. фон Брауна



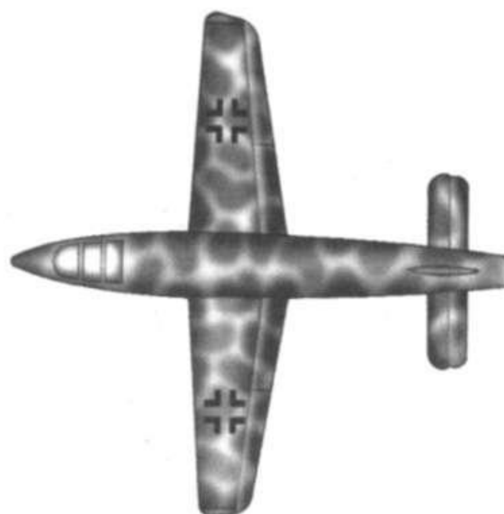


Самолет Fliegende Panzerfaust





Самолет Rammer





Самолет Fi 166/II



Самолет Fi 103R (учебный вариант)



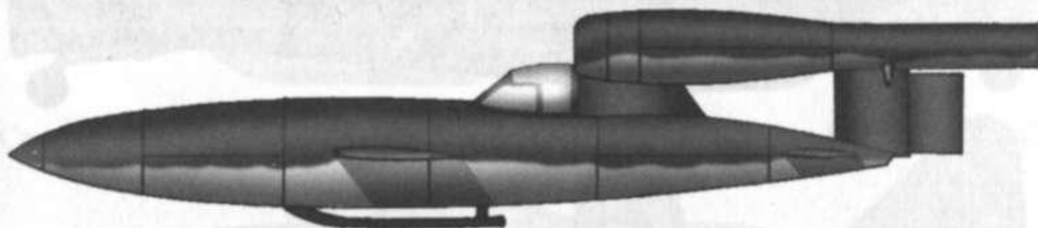
Самолет Fi 103R (боевой вариант)



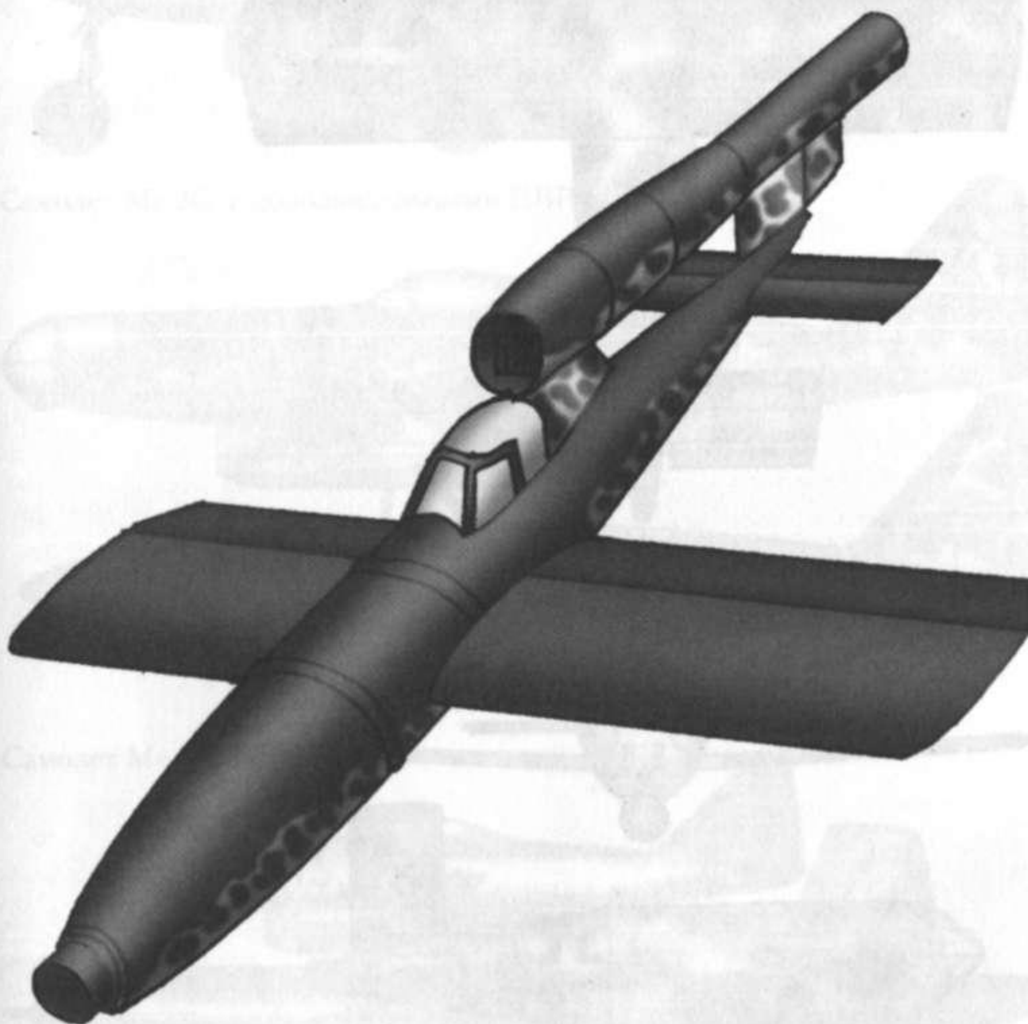
Самолет Fi 103R в атаке



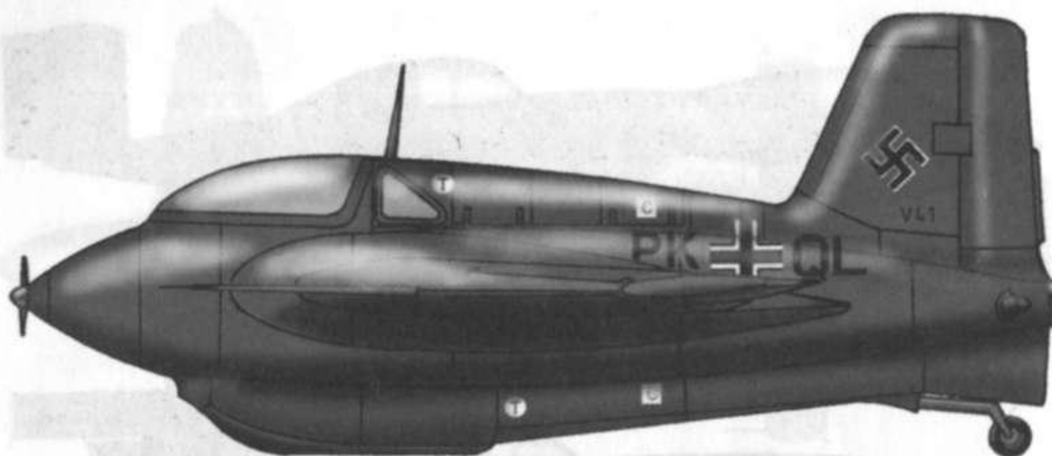
Самолет Fi 103R (учебный вариант)



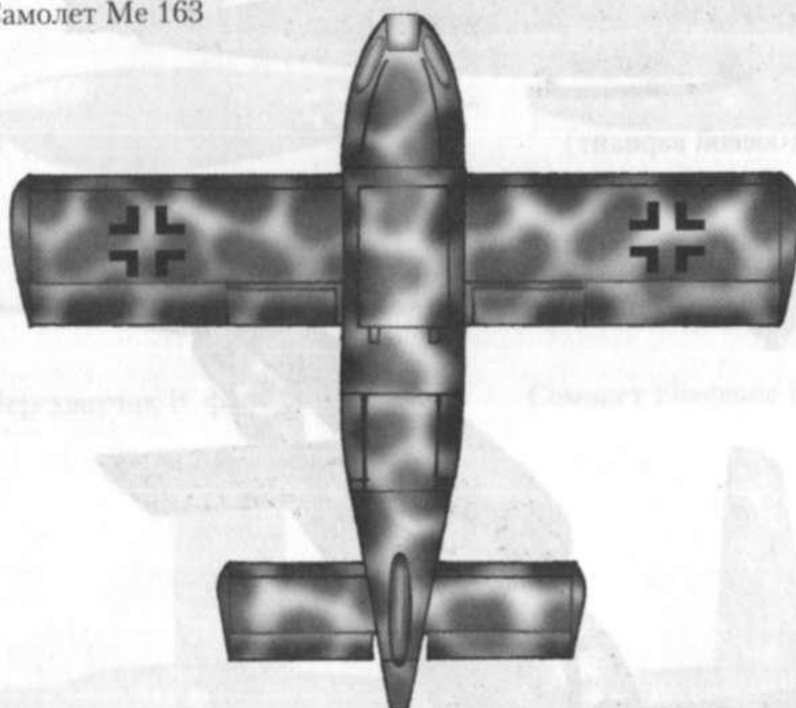
Самолет Fi 103R (боевой вариант)

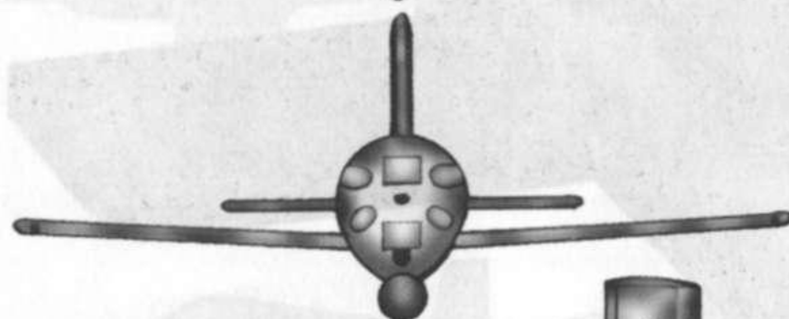


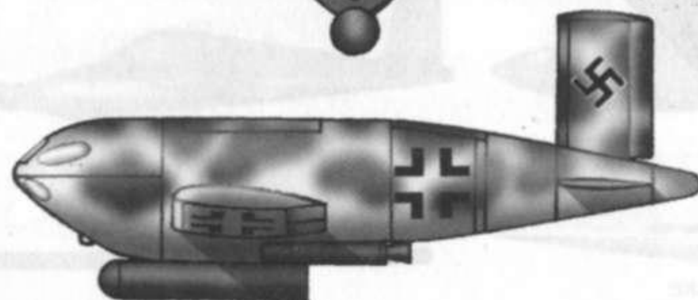
Самолет Fi 103R в атаке



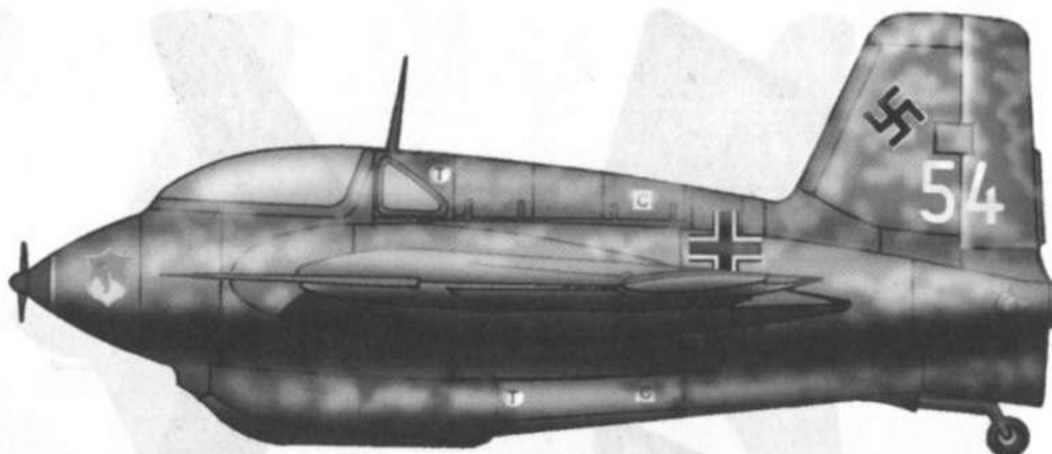
Самолет Ме 163



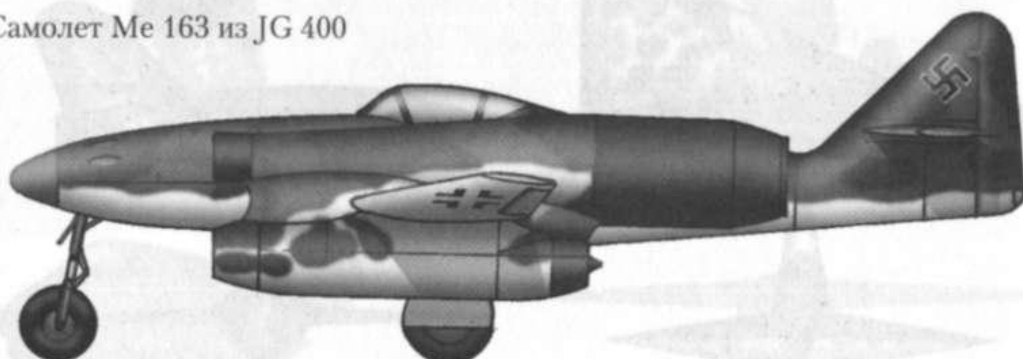




Самолет Ме P.1103-I



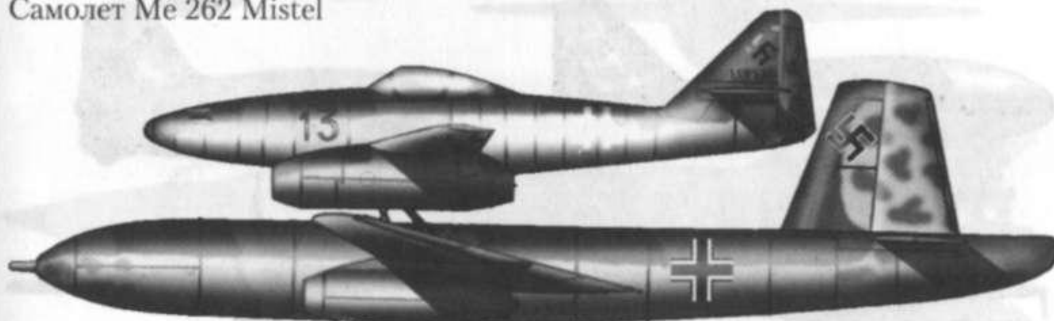
Самолет Me 163 из JG 400



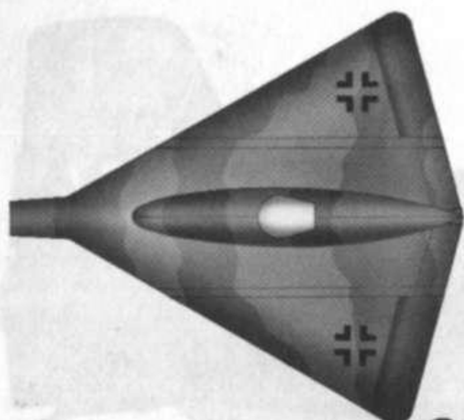
Самолет Me 262 с дополнительными ПВРД Lorin



Самолет Me 262 Mistel



Самолеты Me 262A-1a и Ju 287



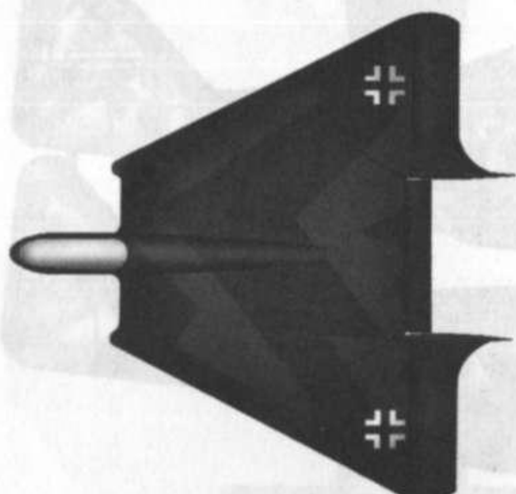
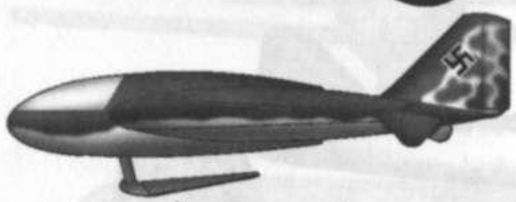


Самолет Li P.13

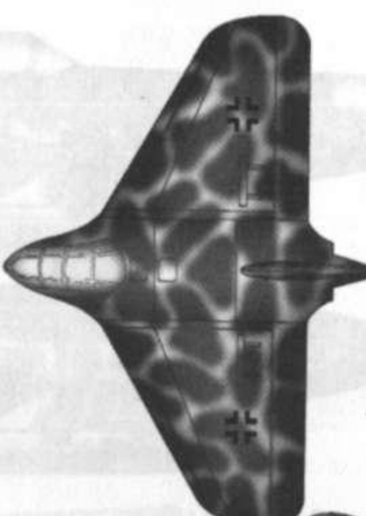




Самолет Li P.01-117

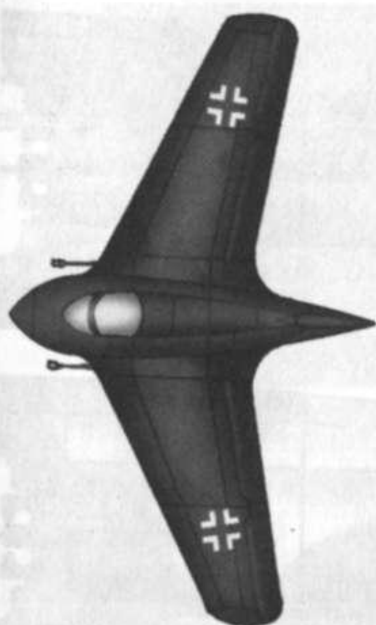



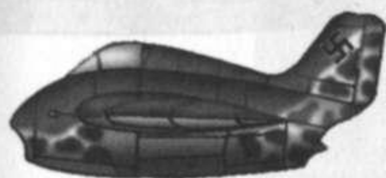

Самолет Li P.13b





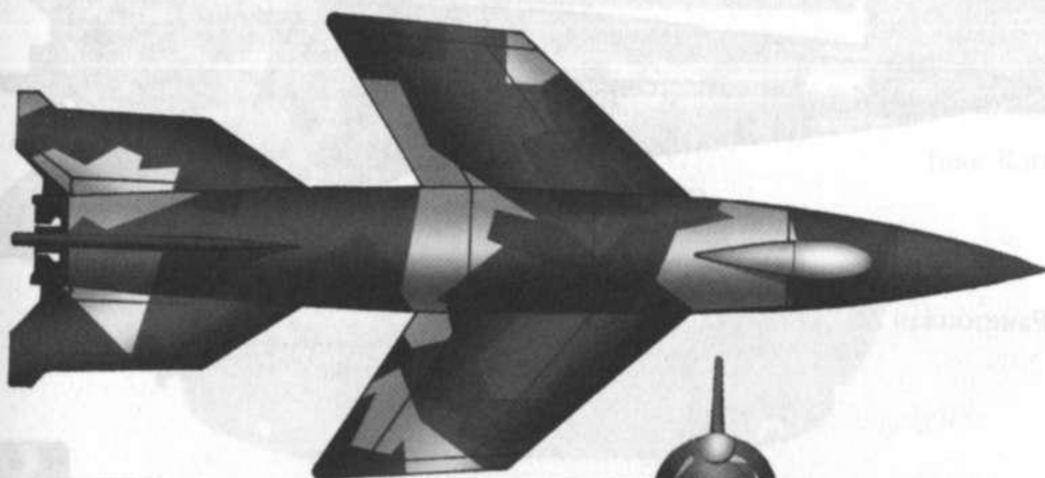
Самолет Li P.09

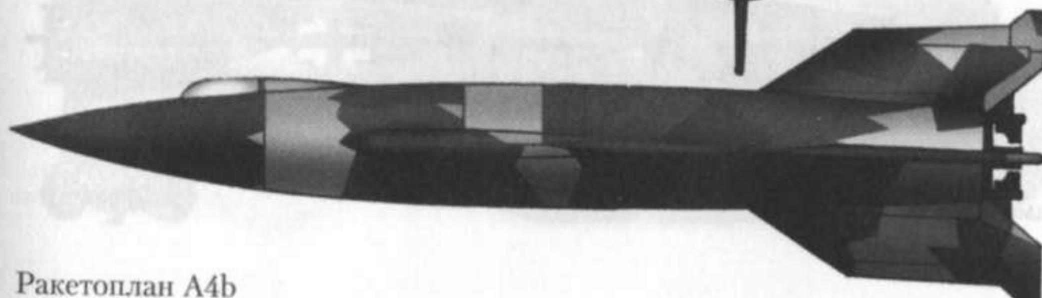




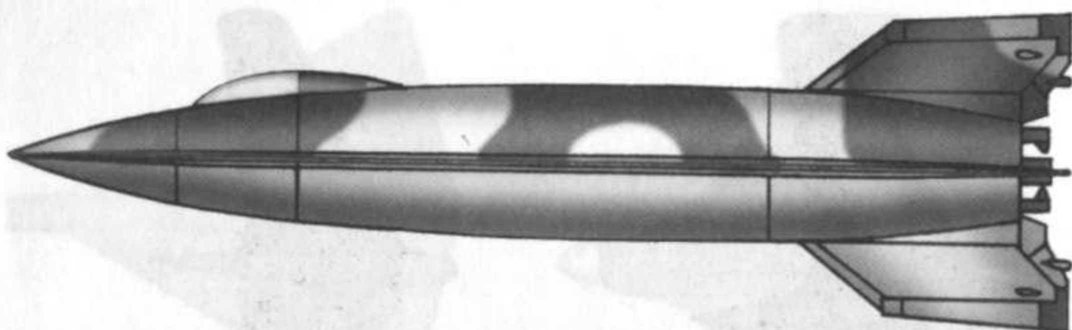

Самолет Li P.20

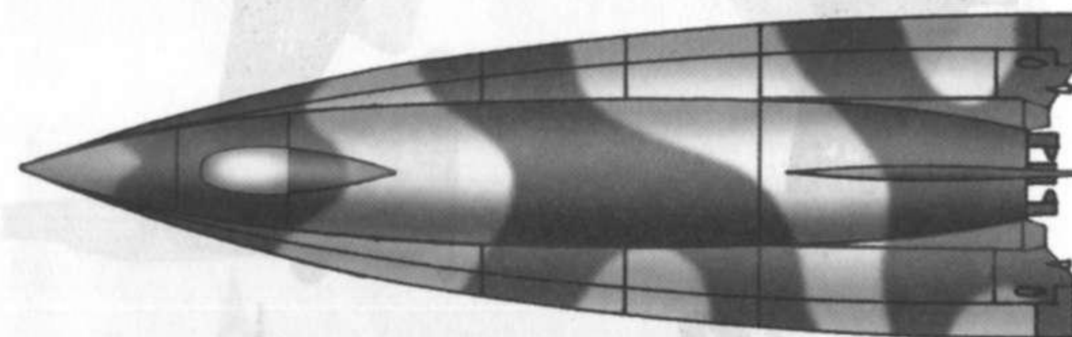
Самолет Li P.11



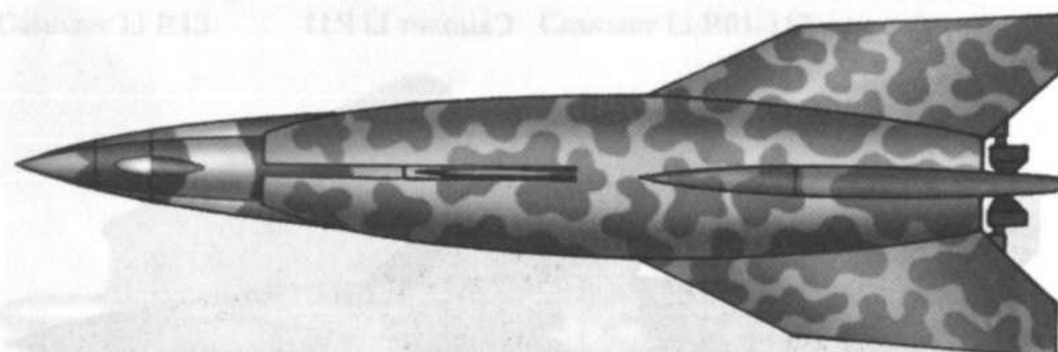


Ракетоплан A4b

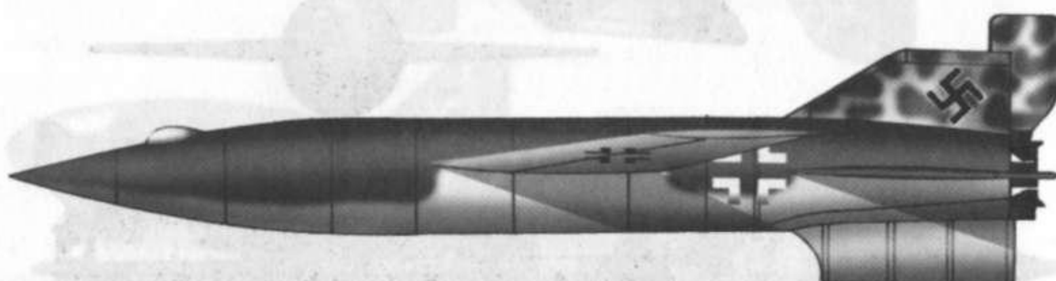




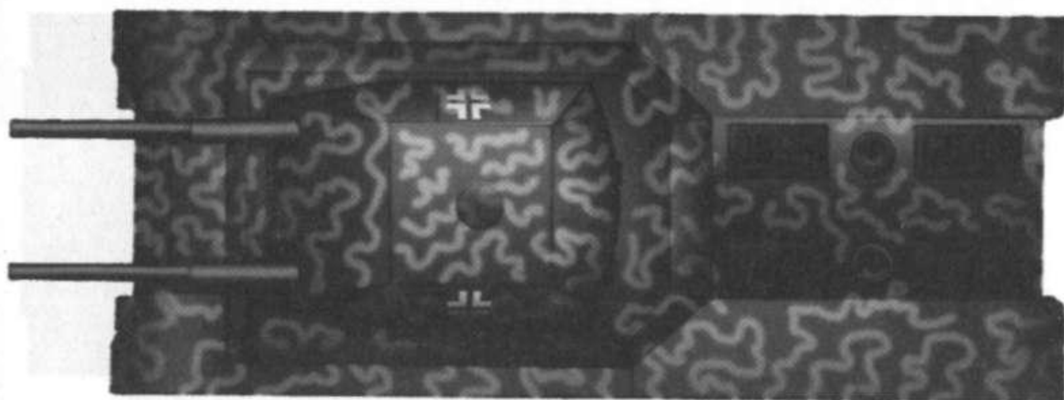
Ракетоплан А9

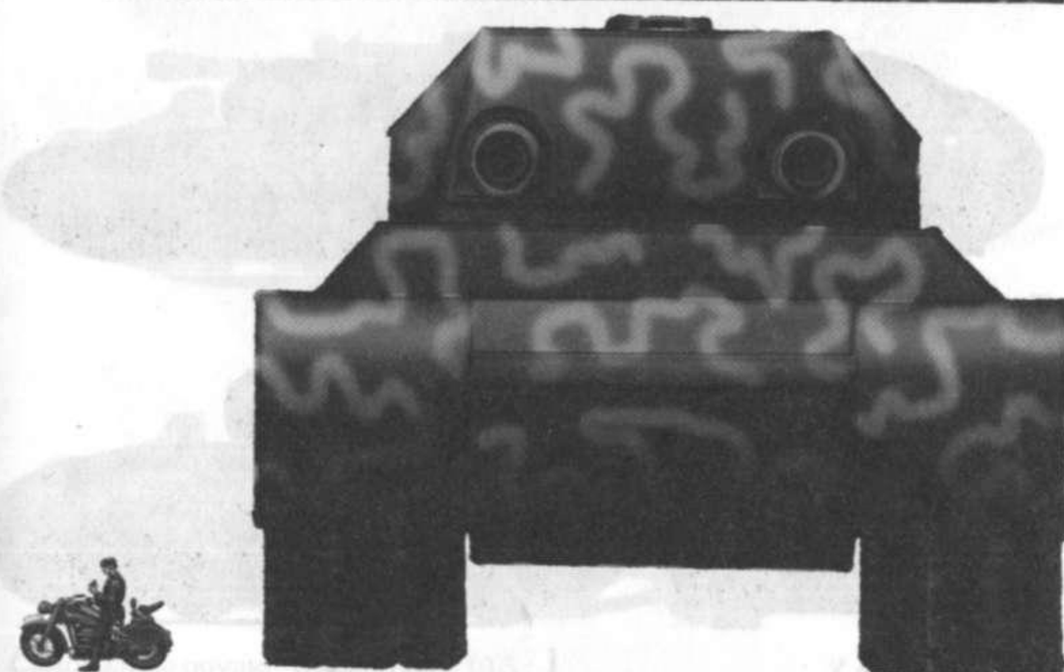


Ракетоплан А9/А10



Самолет А6

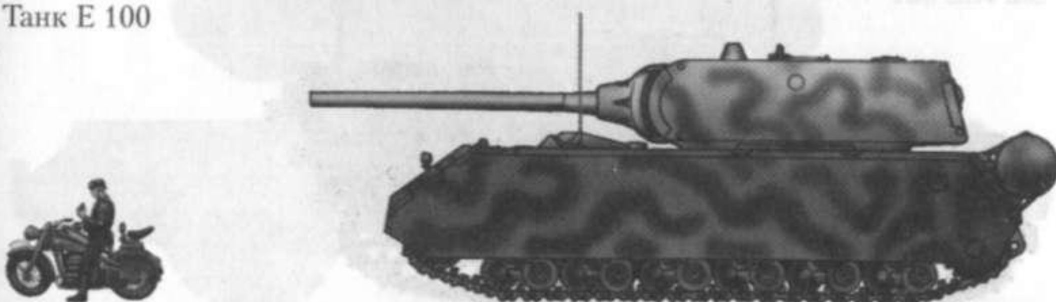




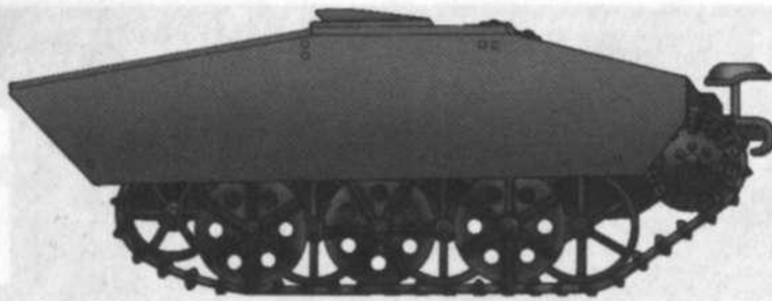
Танк Ratte



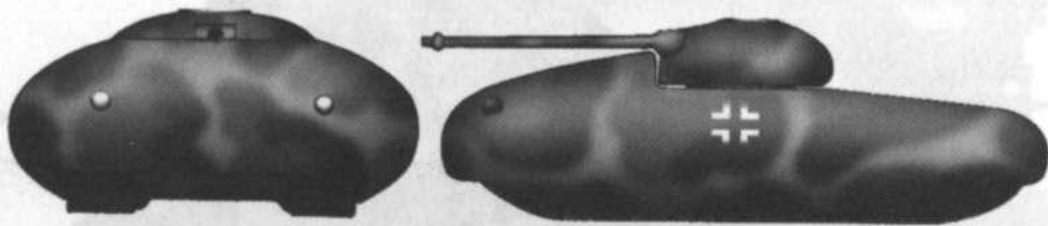
Танк E 100



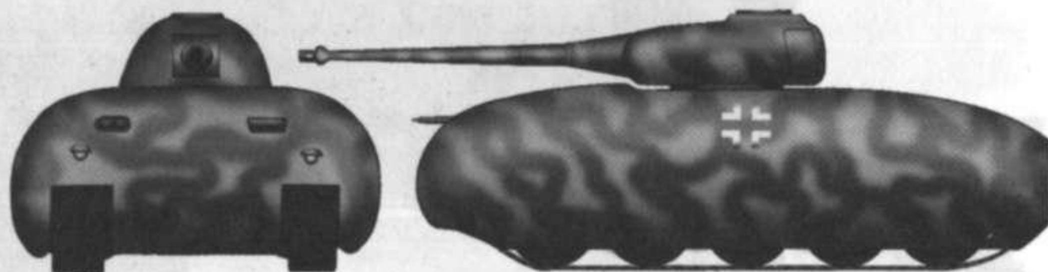
Танк Maus



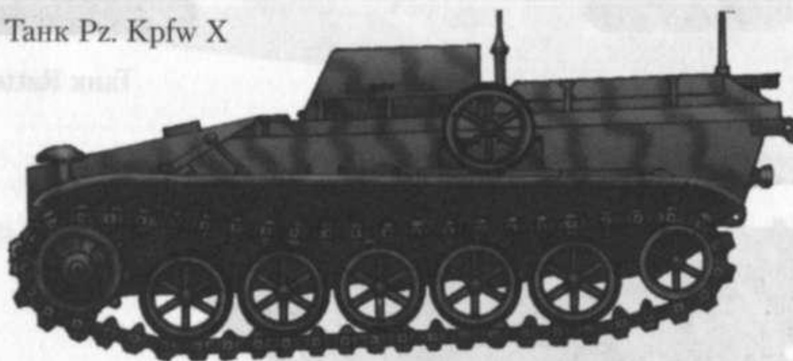
Springer



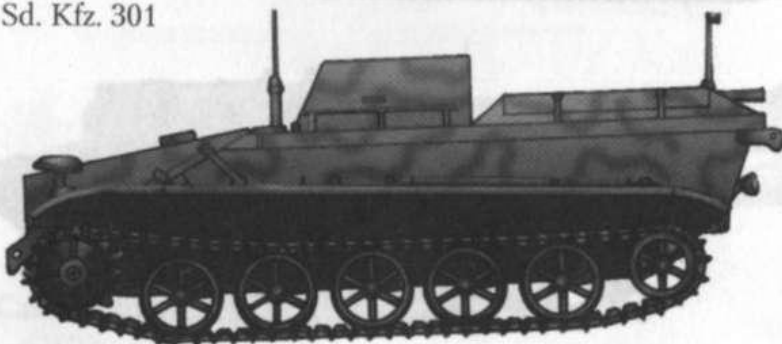
Танк Pz. Kpfw IX



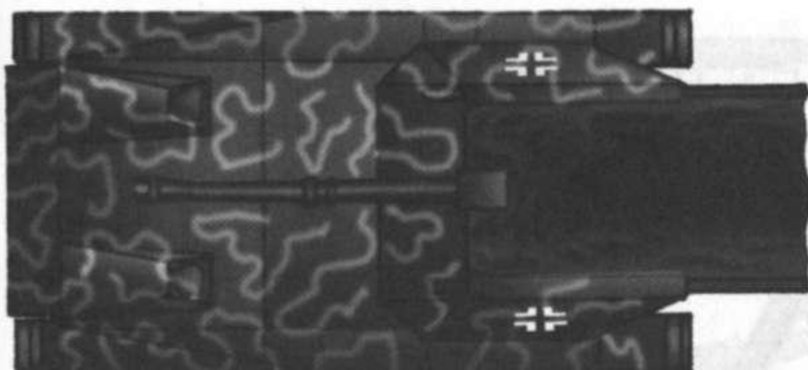
Танк Pz. Kpfw X



Sd. Kfz. 301



Sd. Kfz. 301



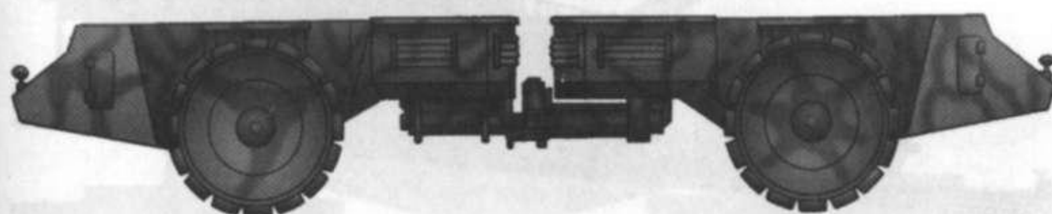




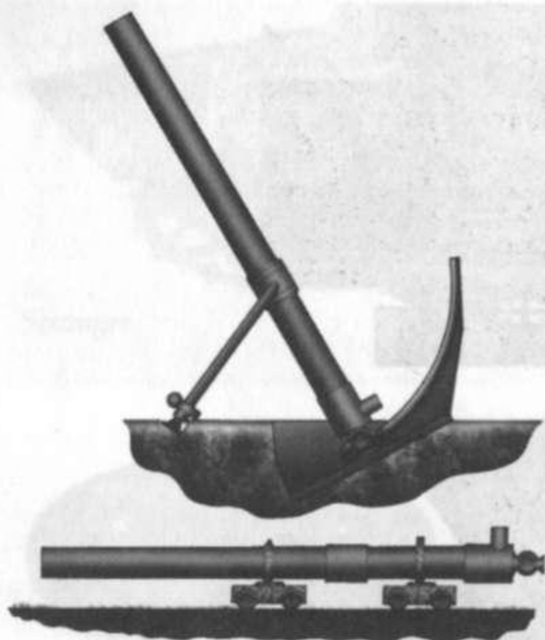
Самоходное орудие Waffentrager 10.5



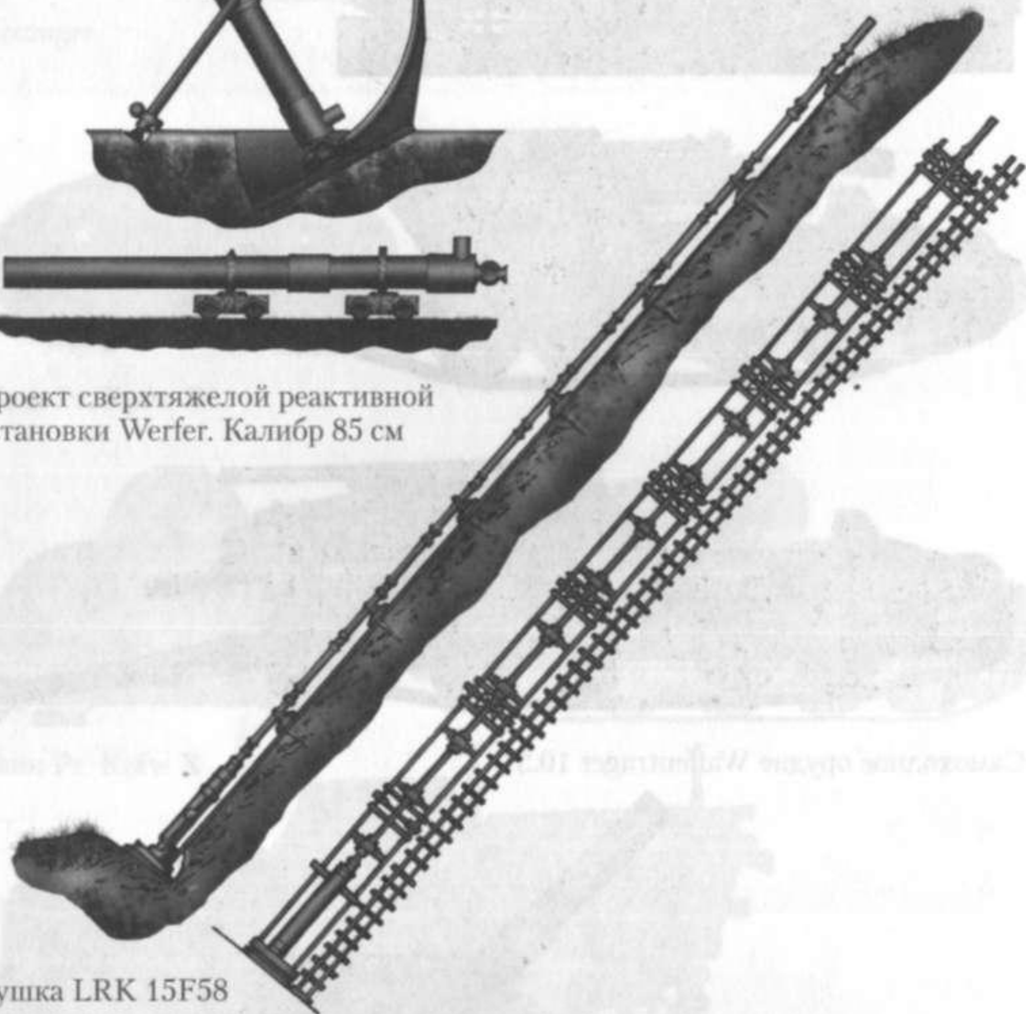
Bar



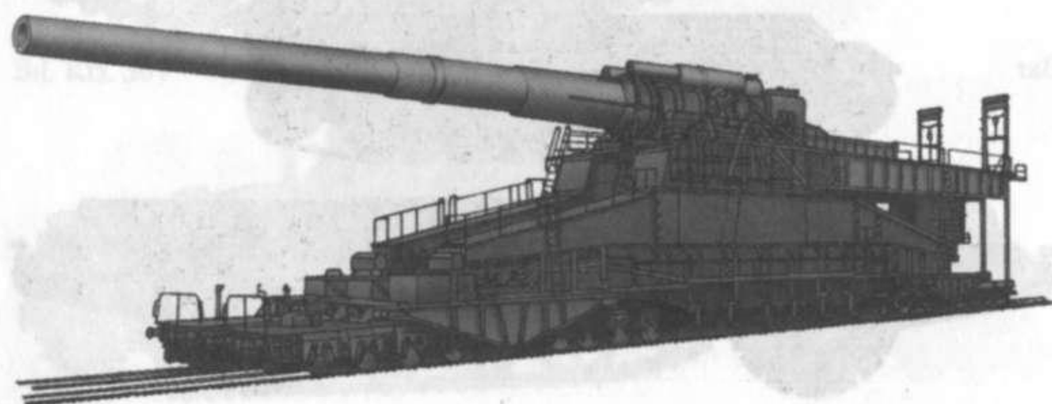
Raumer



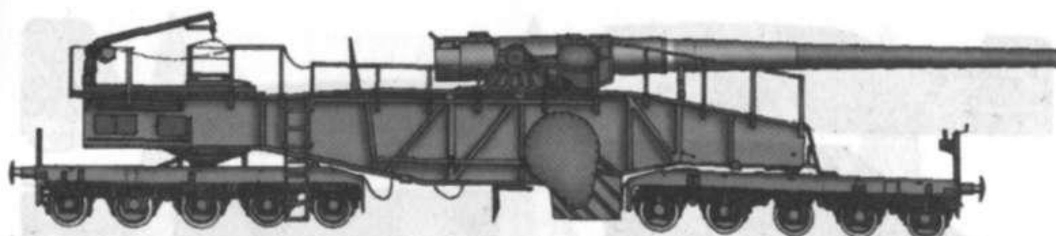
Проект сверхтяжелой реактивной установки Werfer. Калибр 85 см



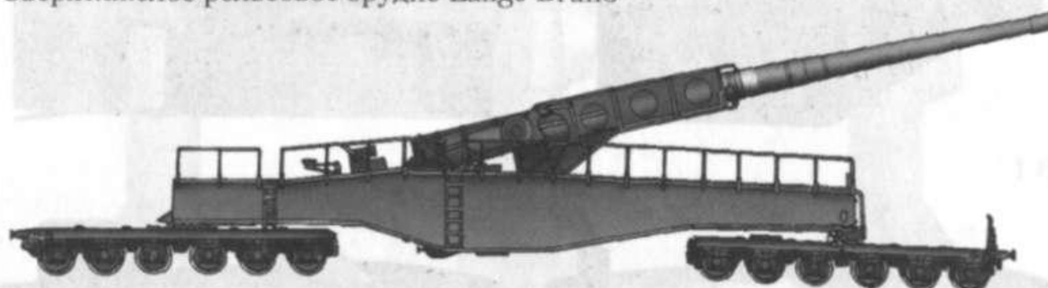
Пушка LRK 15F58



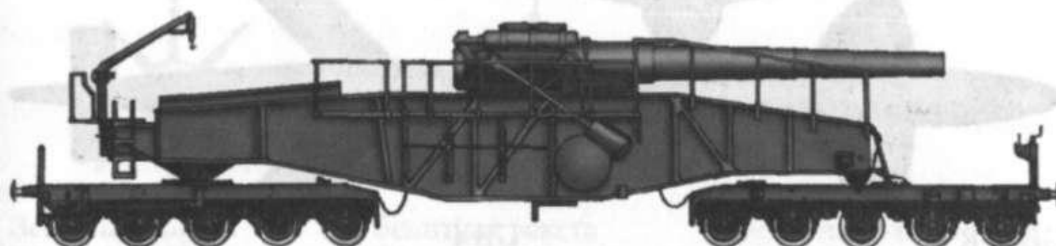
Сверхтяжелое рельсовое орудие Dora. Калибр 80 см



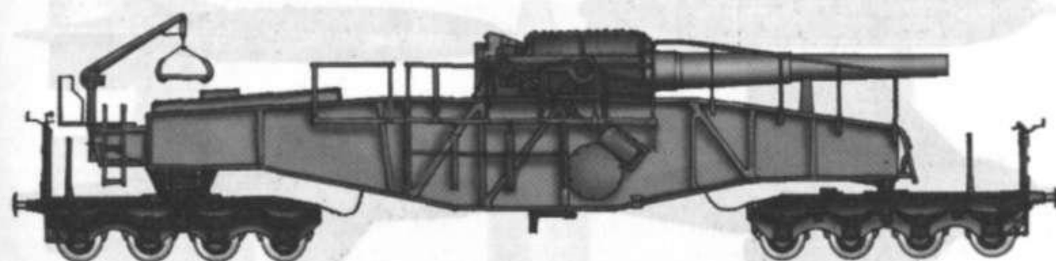
Сверхтяжелое рельсовое орудие Lange Bruno



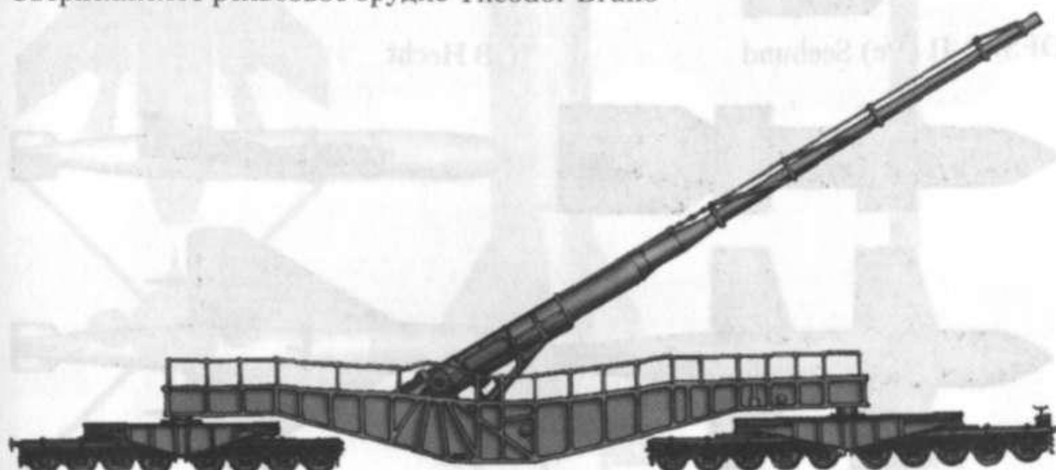
Сверхтяжелое рельсовое орудие Neue Bruno



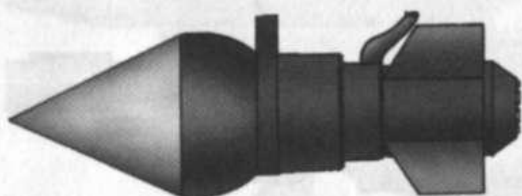
Сверхтяжелое рельсовое орудие Schwere Bruno

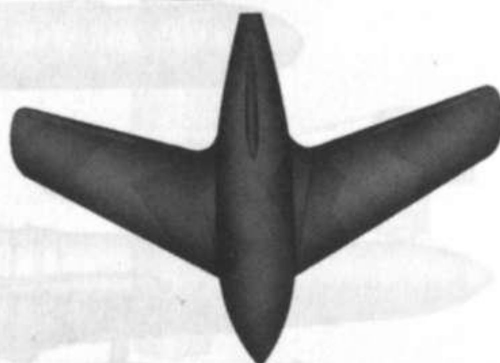


Сверхтяжелое рельсовое орудие Theodor Bruno



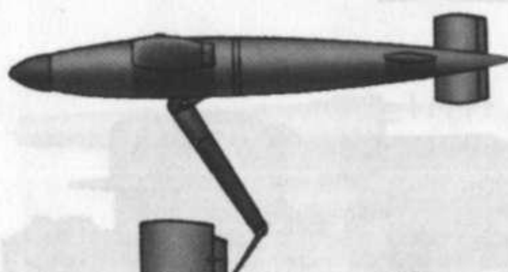
Сверхтяжелое рельсовое орудие K12 (E)

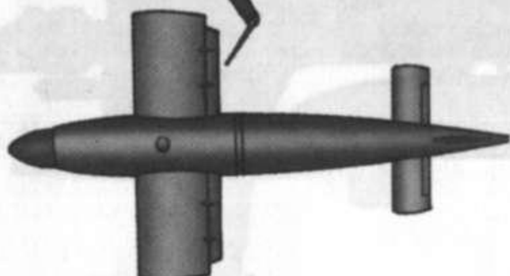





Kurt 2

Крылатая ракета FG 10

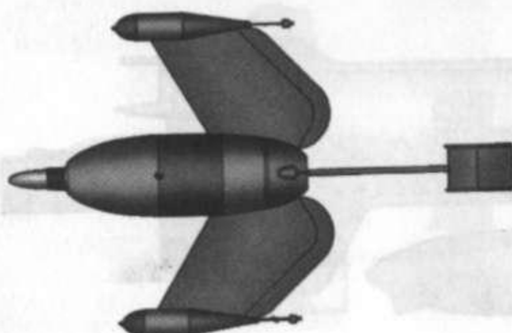
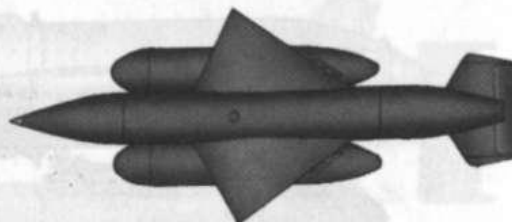





Bv 143B

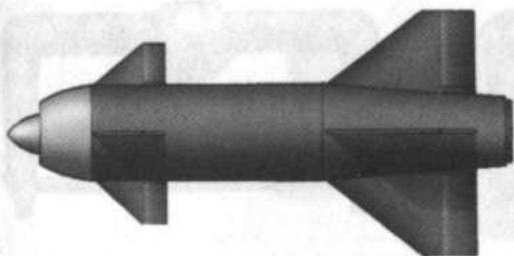
Bv 246

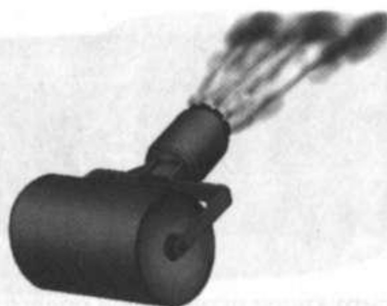


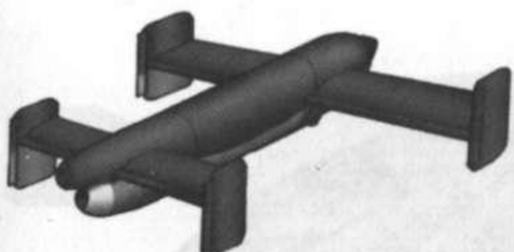



X 7

Zitterrochen


TL


Walze


Bv 143B (вариант тандем)

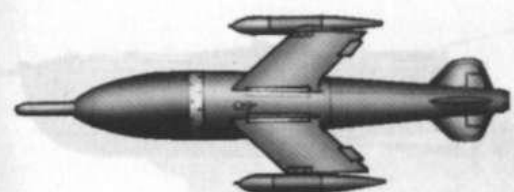

LT 1000b

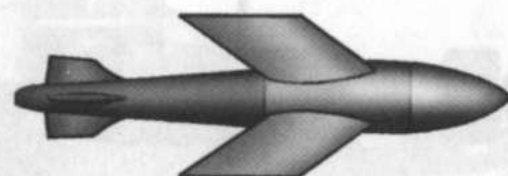

Крылатая ракета 3/L

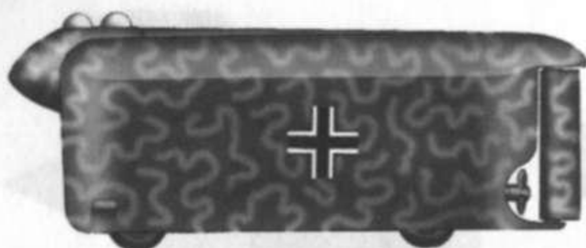
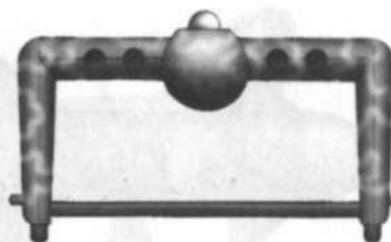

Rocher (прототип)


BT 200


BT 700A


X 4

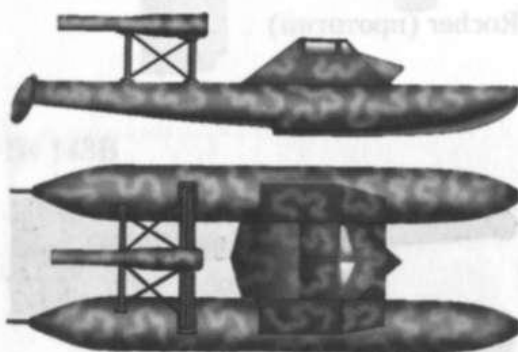

BMW Geraet 78

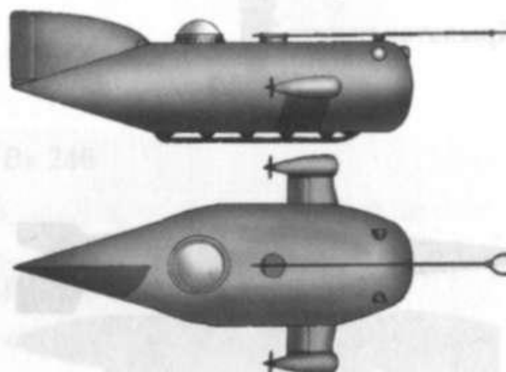
Глиссирующее штурмовое средство Manta



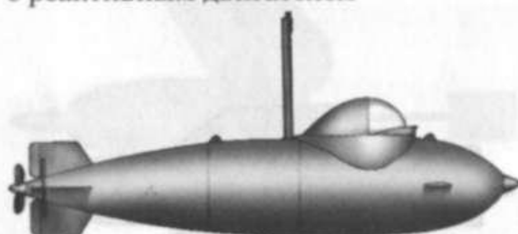
Проект носителя
сверхмалых подводных лодок
U-Bootmutterschiffe



Взрывающийся катер Tornado
с реактивным двигателем



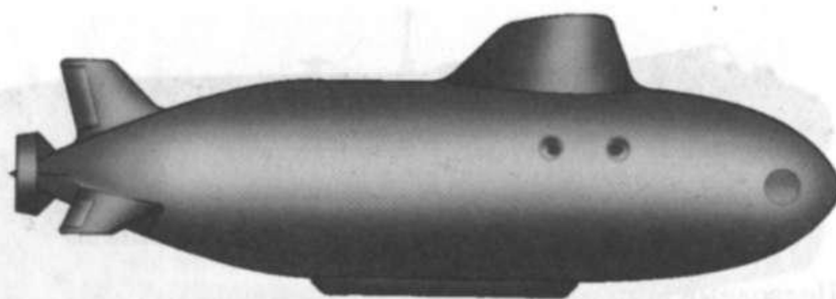
Сверхмалая подводная лодка
Grundhai



Сверхмалая подводная лодка
Delfin



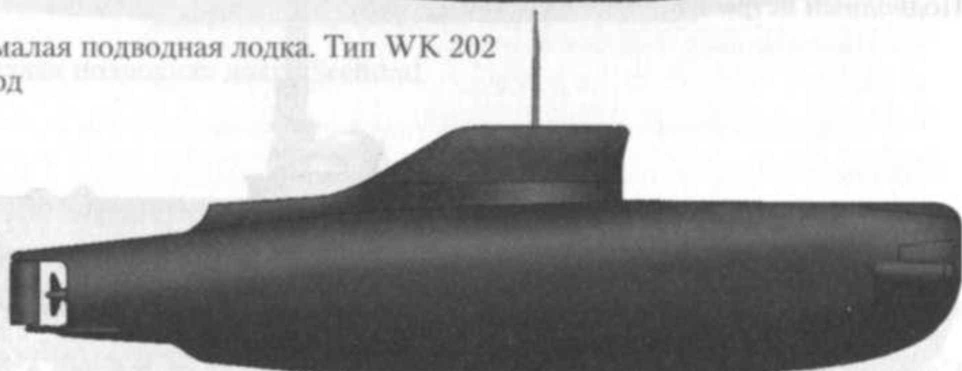
Один из вариантов взрывающегося
катера Sprengboot



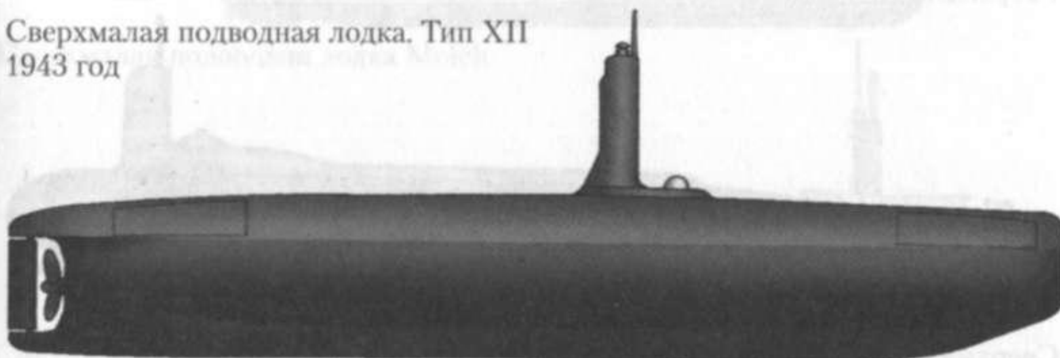
Глубоководная сверхмалая подводная лодка Stint



Сверхмалая подводная лодка. Тип WK 202
1942 год



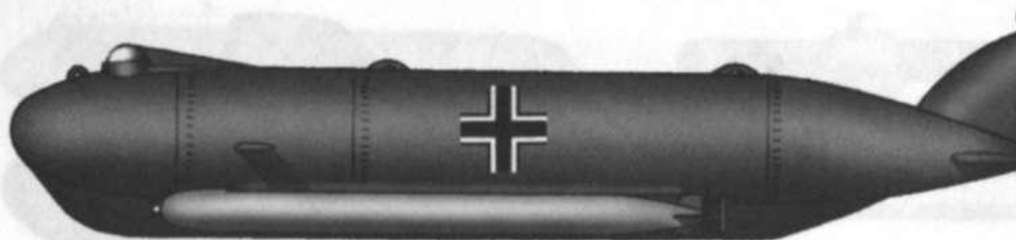
Сверхмалая подводная лодка. Тип XII
1943 год



Проект сверхмалой подводной лодки со скоростным шнорхелем. Тип XXXIV



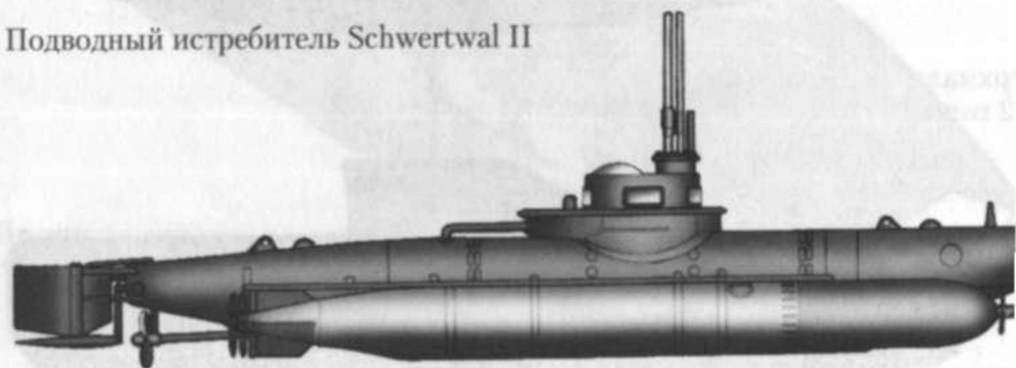
Подводная лодка. Тип XXIII



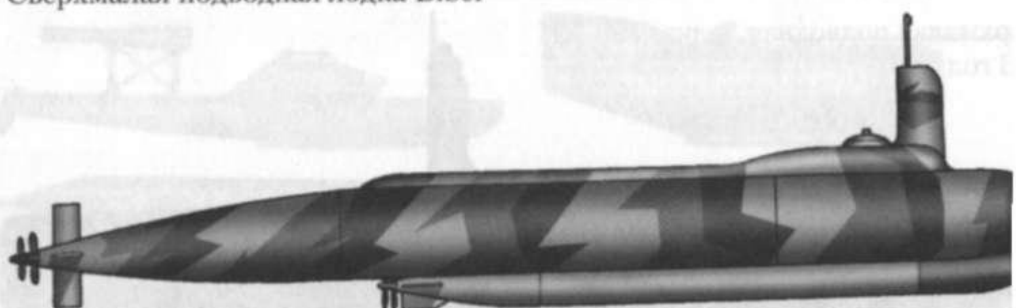
Подводный истребитель Schwertwal I



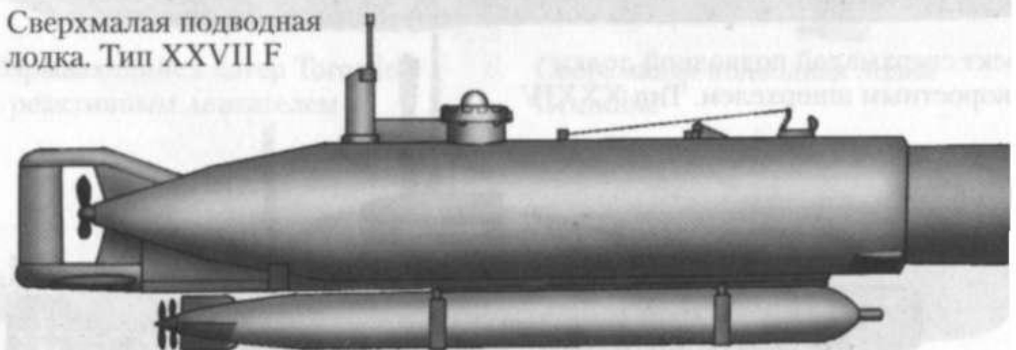
Подводный истребитель Schwertwal II



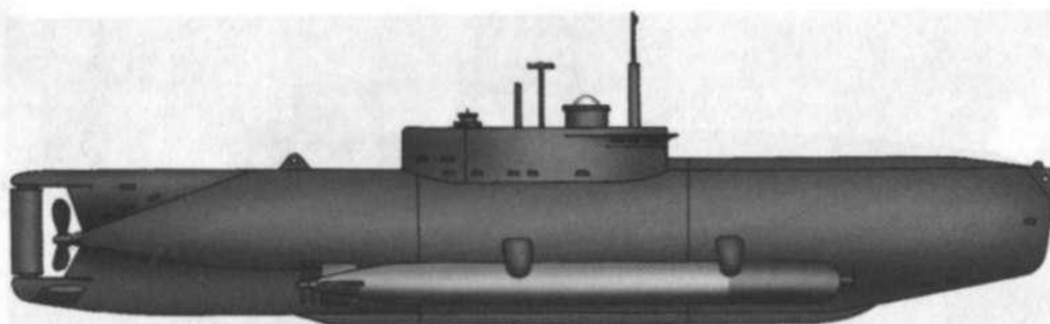
Сверхмалая подводная лодка Biber

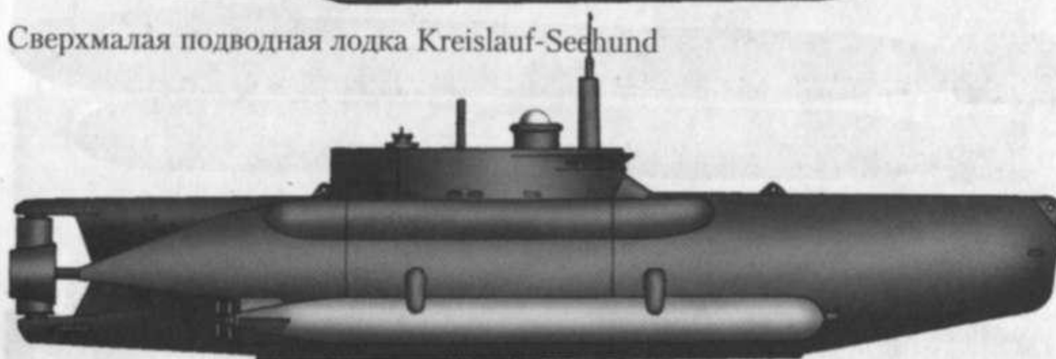


Сверхмалая подводная лодка. Тип XXVII F

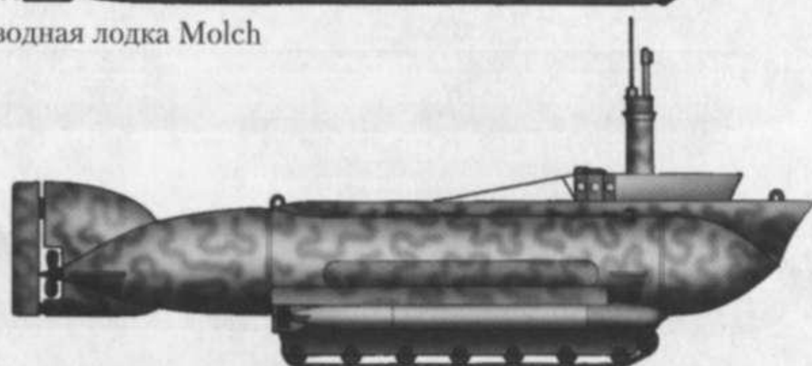


Сверхмалая подводная лодка Hecht

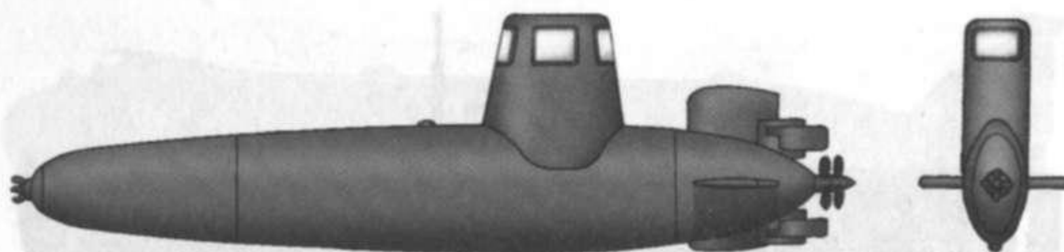

Сверхмалая подводная лодка Kreislauf-Seehund


Сверхмалая подводная лодка Seehund

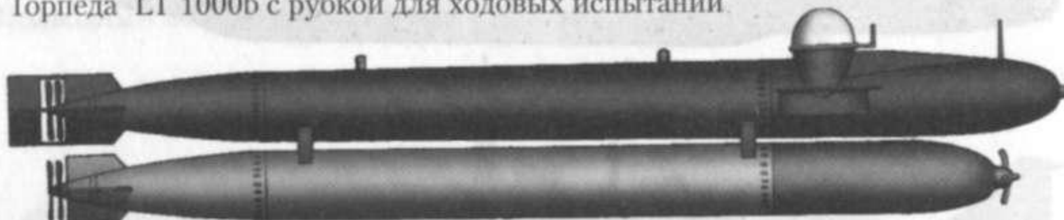

Сверхмалая подводная лодка Molch


Сверхмалая подводная лодка Seeteufel,
снабженная гусеницами для выхода на берег

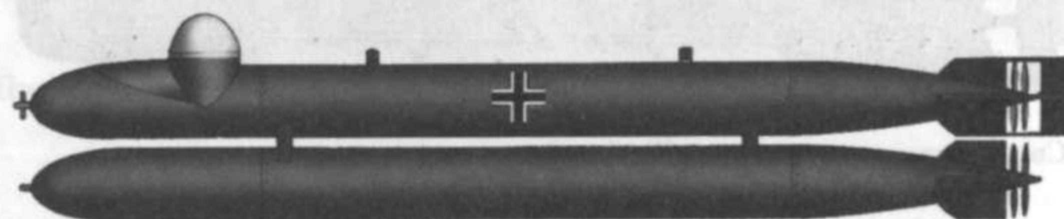

Сверхмалая подводная лодка Projekt K



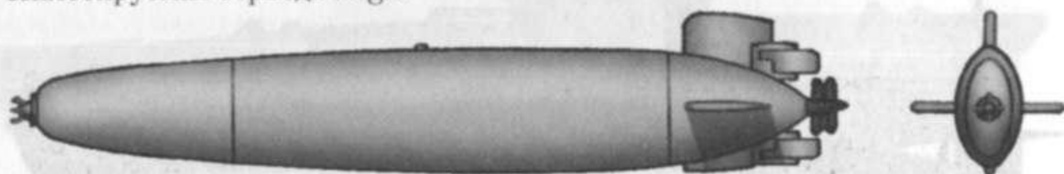
Торпеда LT 1000b с рубкой для ходовых испытаний



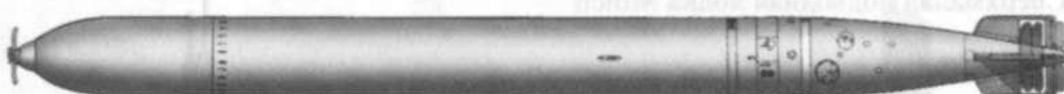
Пилотируемая торпеда Marder



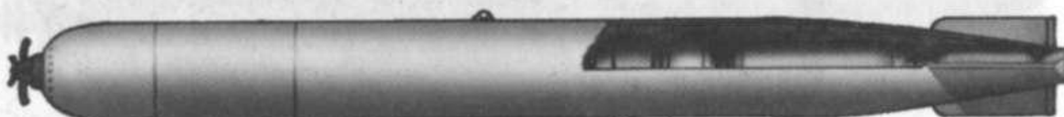
Пилотируемая торпеда Neger



Экспериментальная торпеда LT 1000b



Торпеда Steinbutt



Торпеда с ракетным двигателем LT 1500



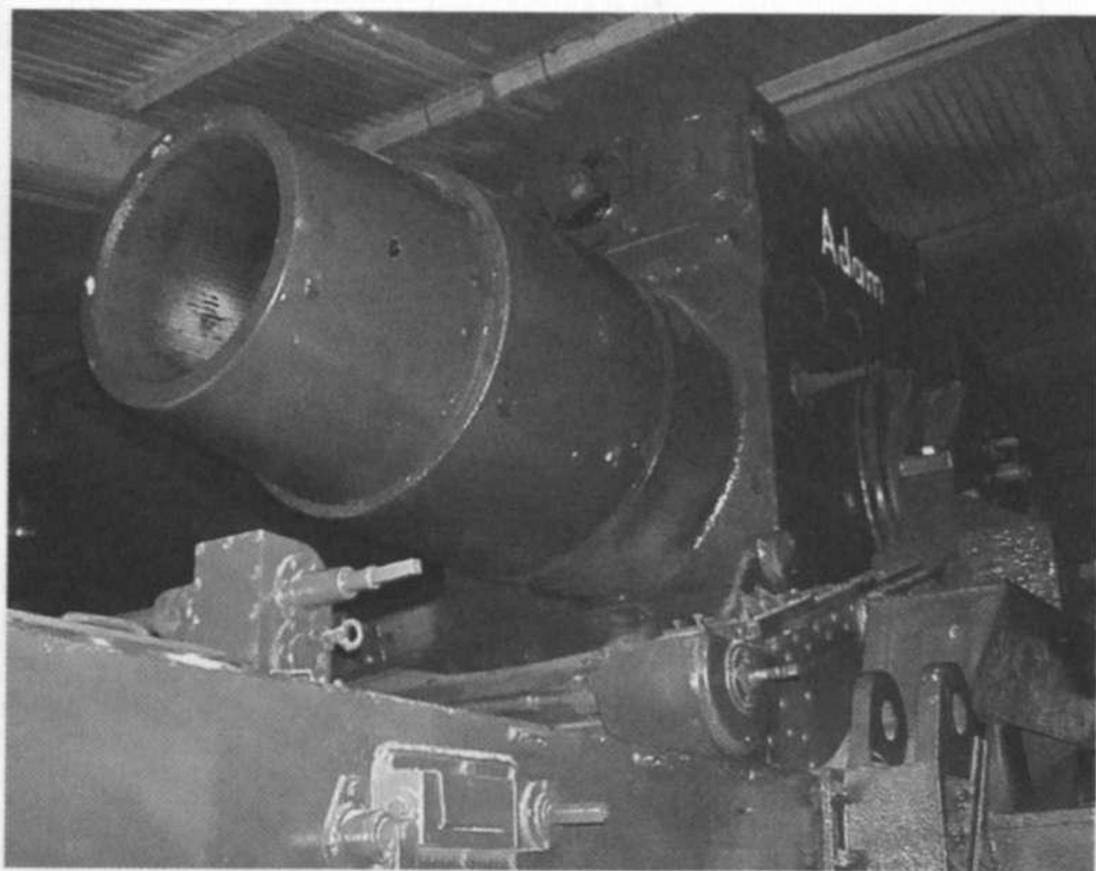
Торпеда G5 ut



Торпеда G7 K-Butt



600-мм самоходная мортира типа «Карл»



Ствол 600-мм самоходной мортиры



150-мм самоходная пусковая установка



Самоходное противотанковое орудие Wespe



Самоходное противотанковое орудие «Насхорн»



Самоходное противотанковое орудие «Мардер II»



Sturmgeschutz III (модификация)



Sturmgeschutz III



Штурмовое орудие «Бруммбер IV»



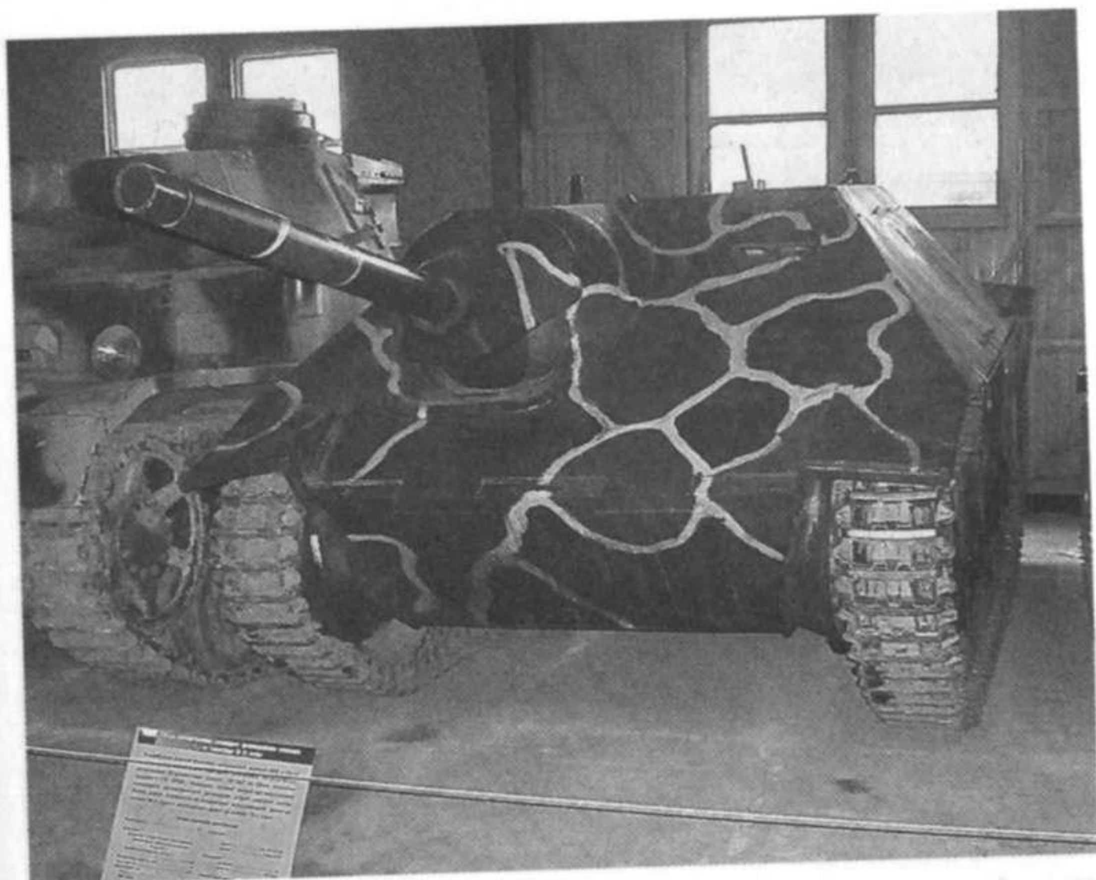
Штурмовое орудие «Штурмтигр»



Истребитель танков «Элефант»



Истребитель танков T-IV



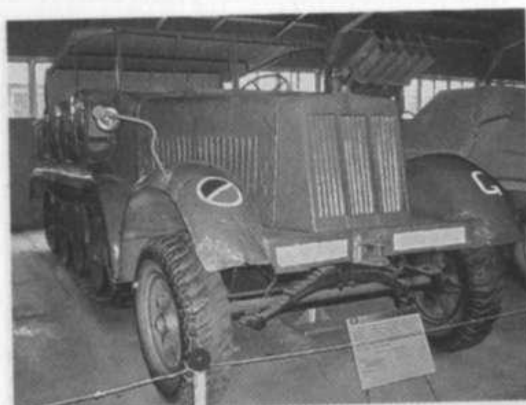
Истребитель танков «Хетцер»



Истребитель танков «Ягдпантера»



Истребитель танков «Ягдтигр»



Тягач Sd. Kfz. 7



Танк Pz. Kpfw I



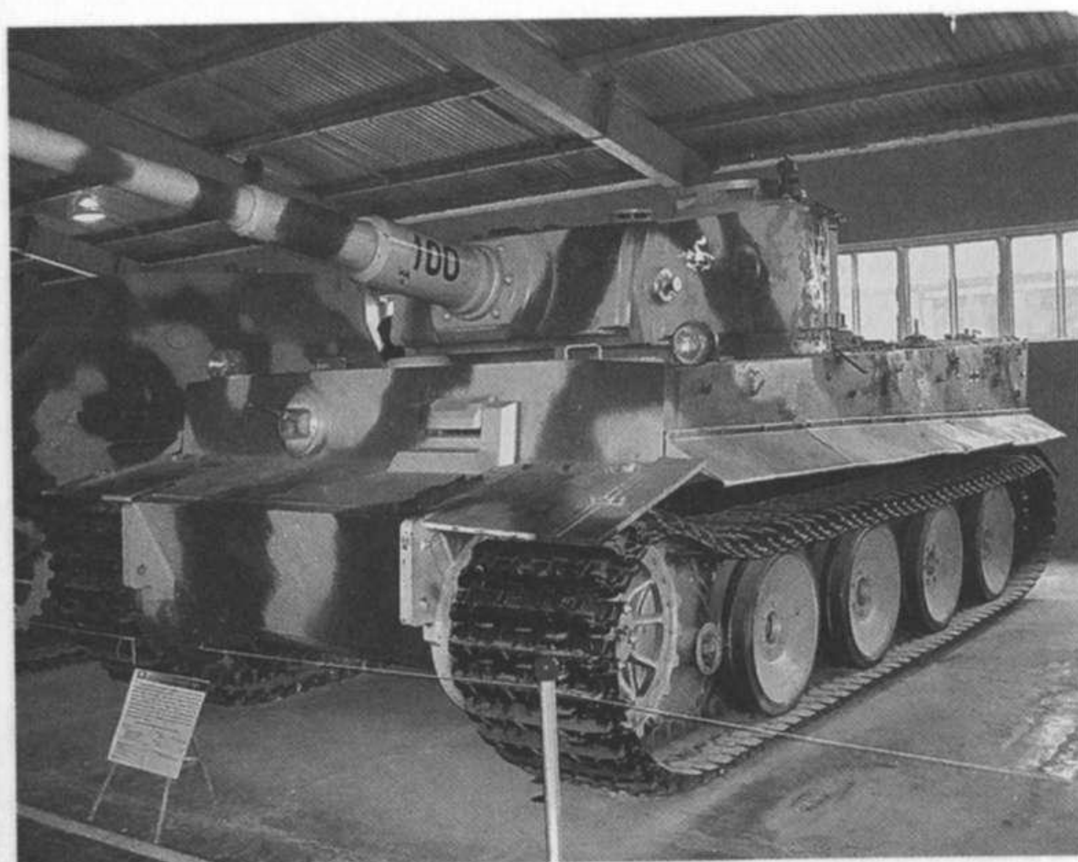
Танк Pz. Kpfw II



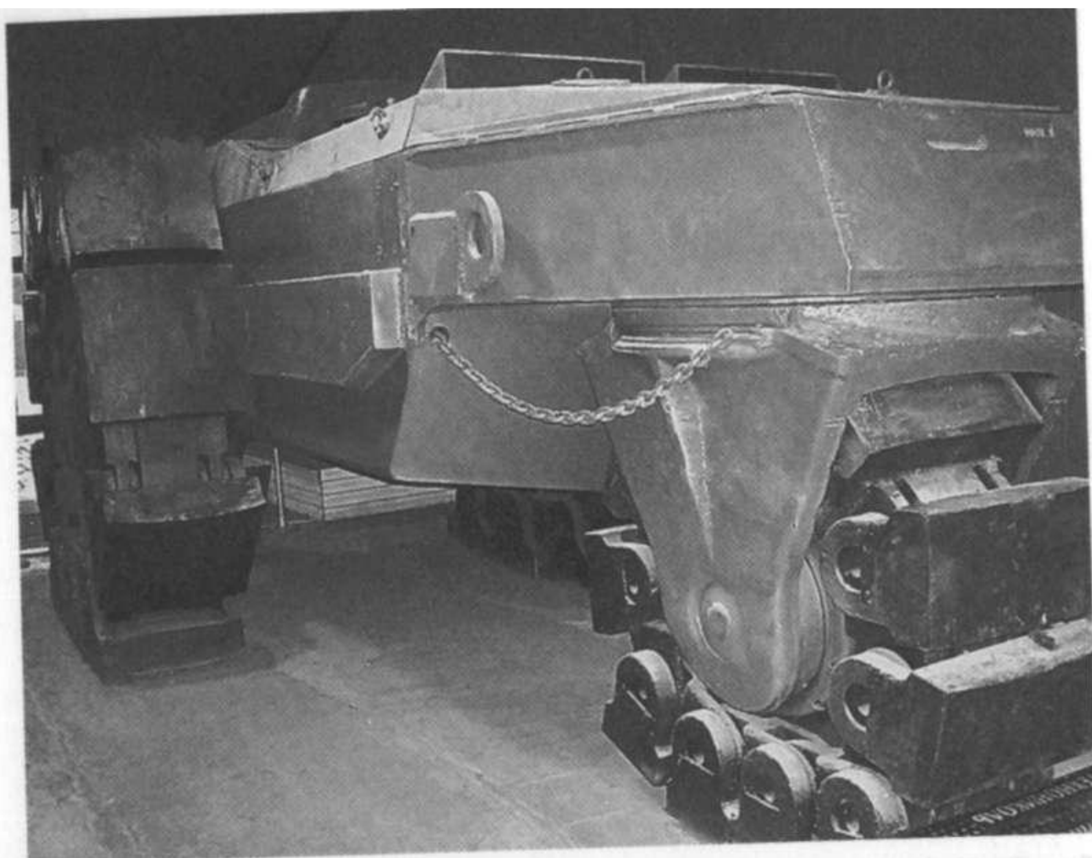
Танк Pz. Kpfw III



Танк Pz. Kpfw IV



Танк Pz. Kpfw VI



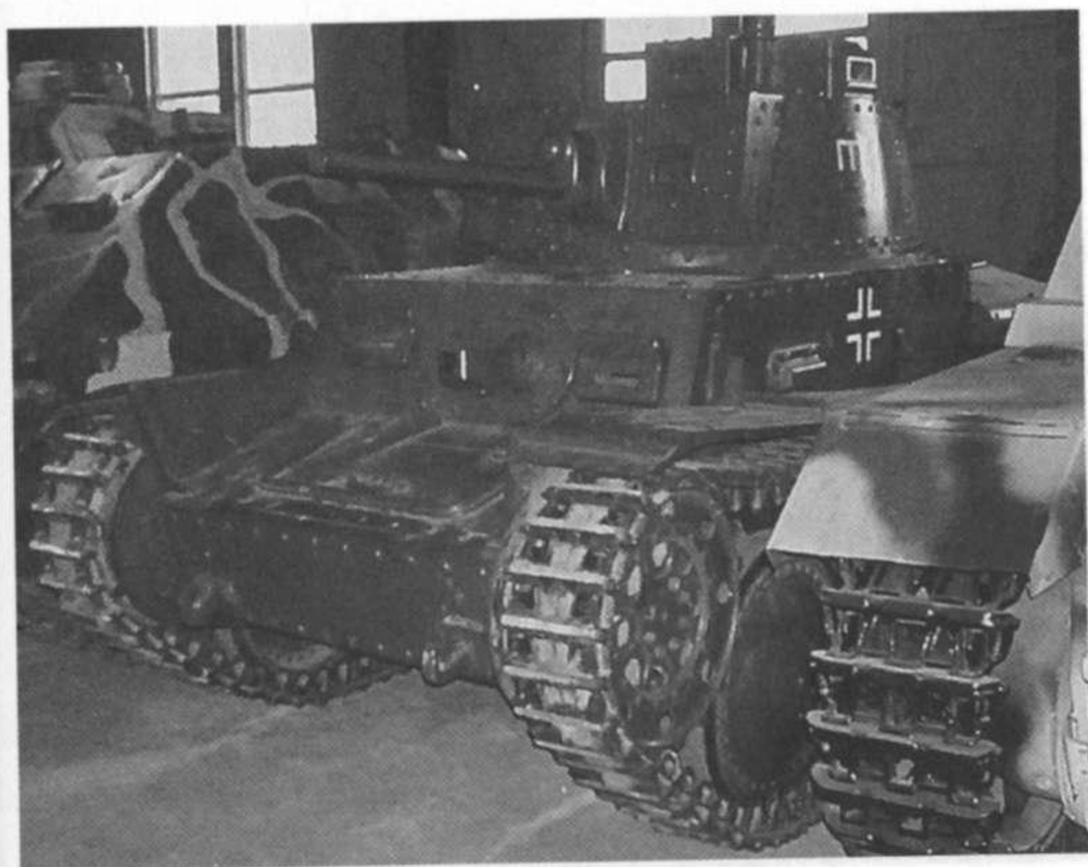
Минный тральщик «Алкетт Раумгерат»



Минный тральщик «Алкетт Раумгерат». Вид на основные колеса



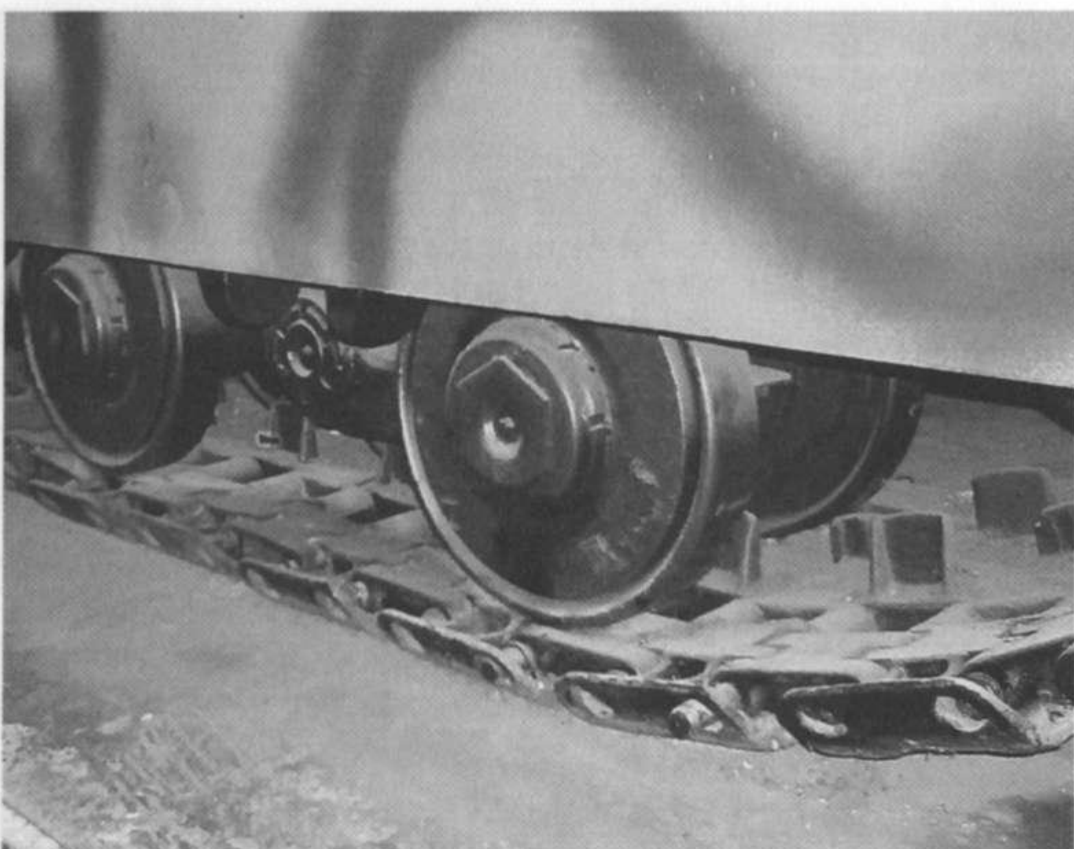
Рулевое колесо минного тральщика «Алкетт Раумгерат»



Танк 38 (t)



Сверхтяжелый танк «Маус»



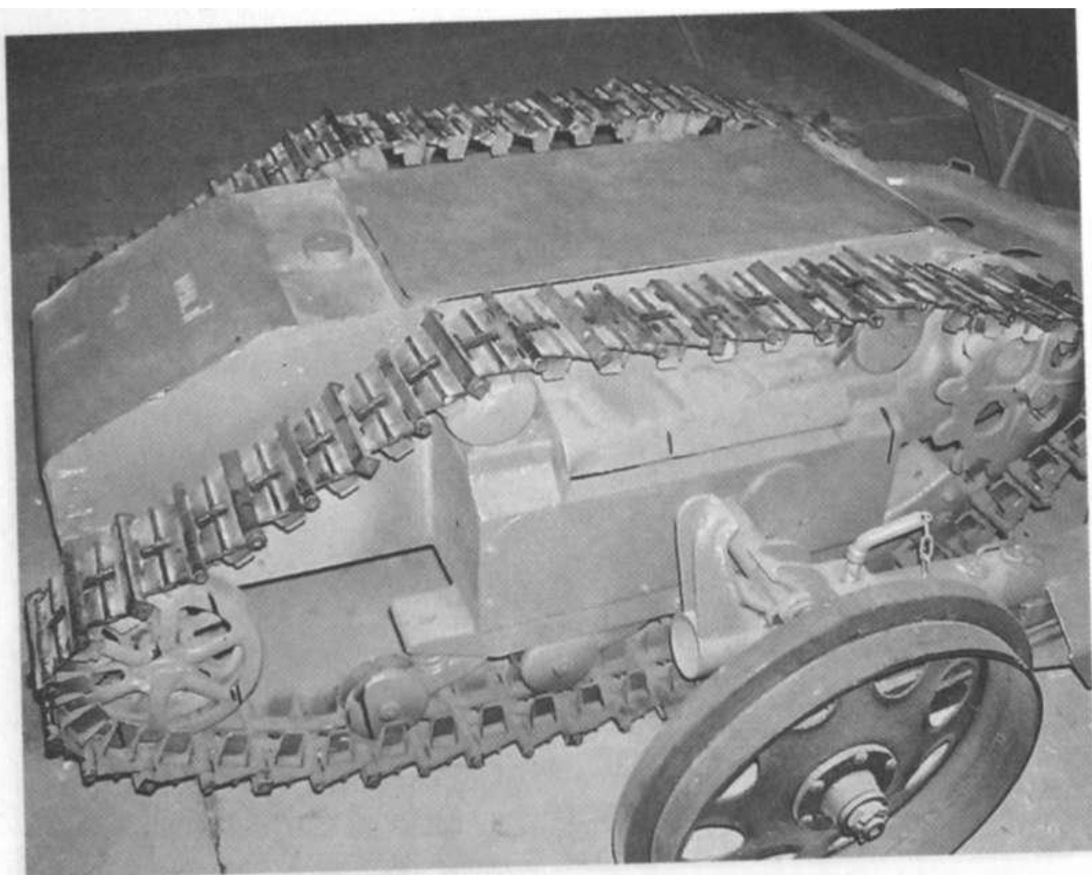
Траки «Мауса»



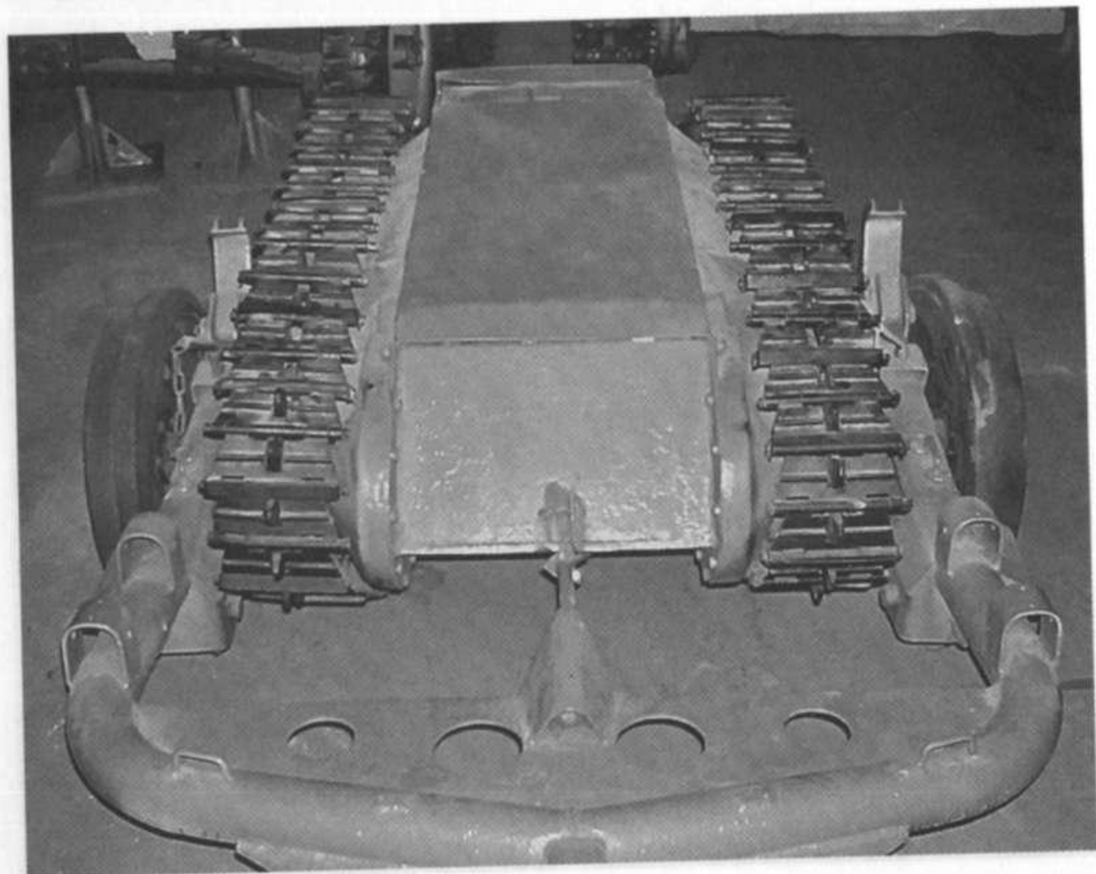
Сверхтяжелый танк «Маус». Вид сзади



Полугусеничный бронетранспортер Sd. Kfz. 251



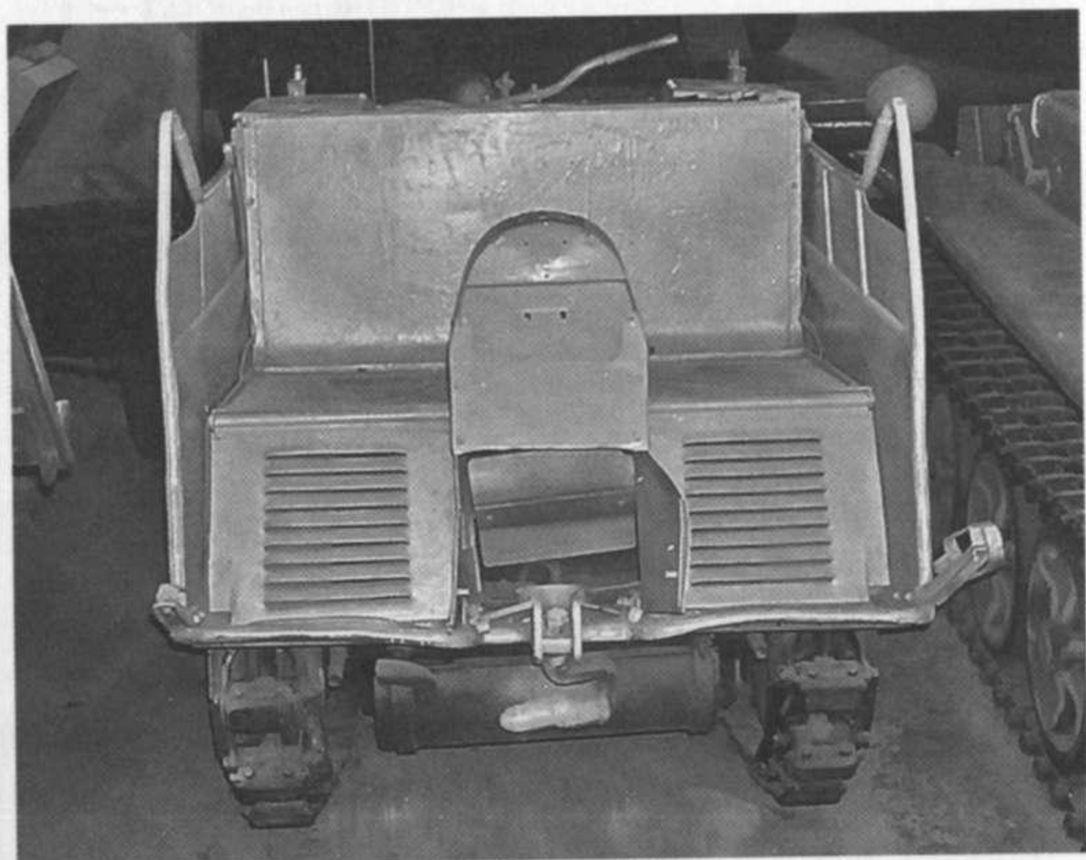
Самоходная мина «Голиаф»



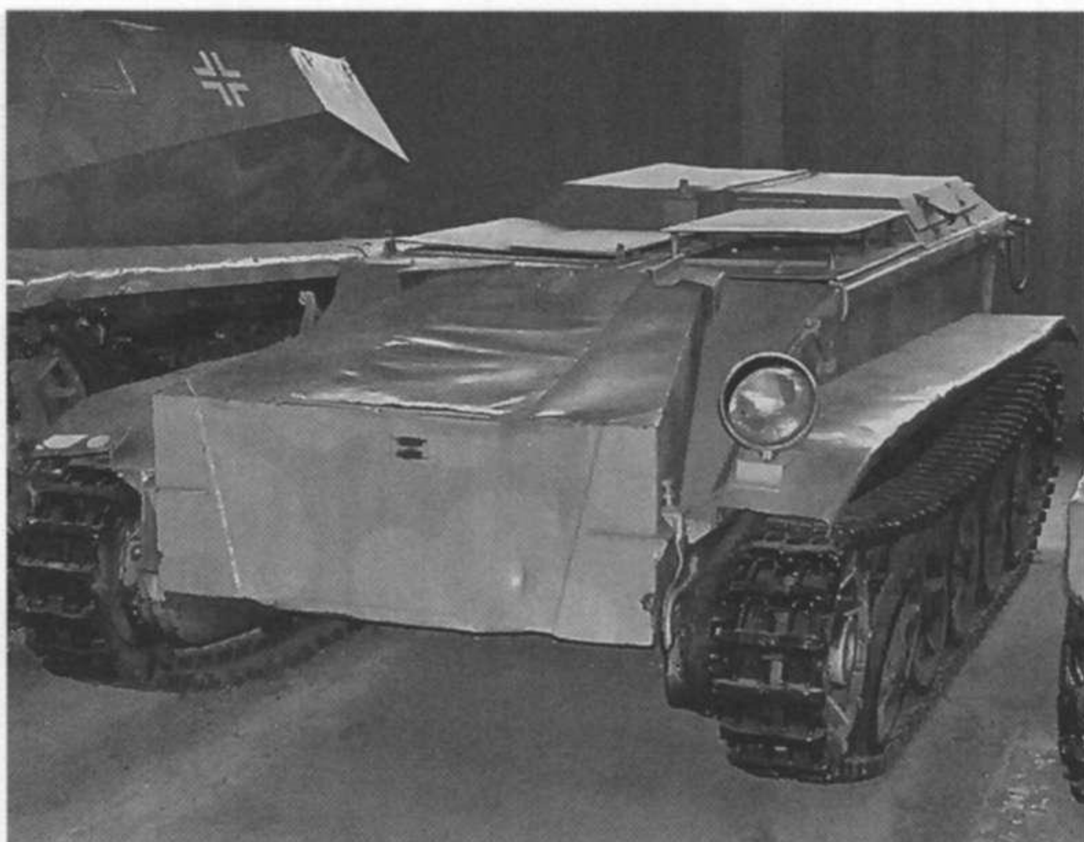
Самоходная мина «Голиаф». Вид спереди



Полугусеничный мотоцикл Sd. Kfz. 2



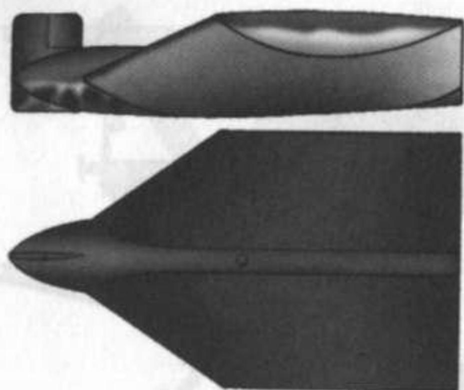
Полугусеничный мотоцикл Sd. Kfz. 2. Вид сзади



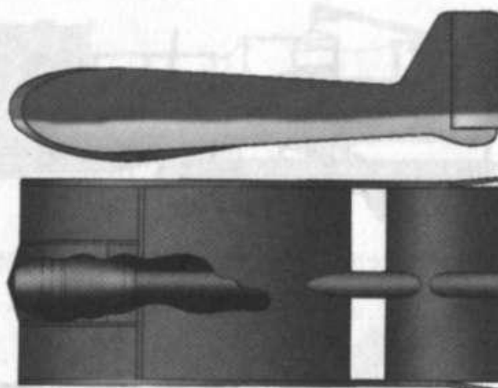
Дистанционно управляемая танкетка B IV



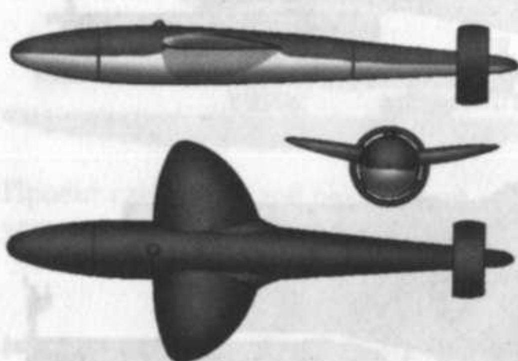
Дистанционно управляемая танкетка B IV. Вид сзади



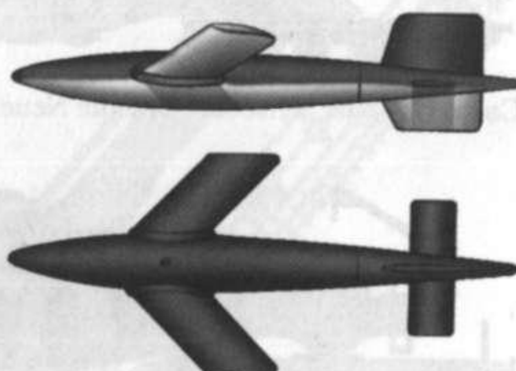
B 1



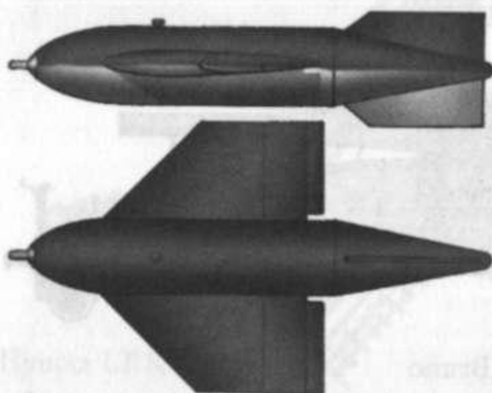
Flunder



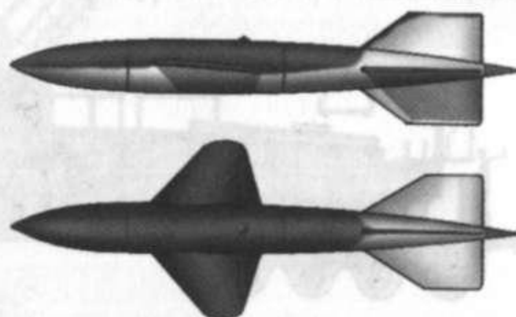
GB 1/R



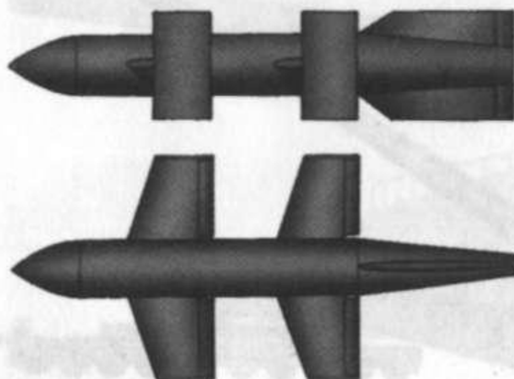
GB 4



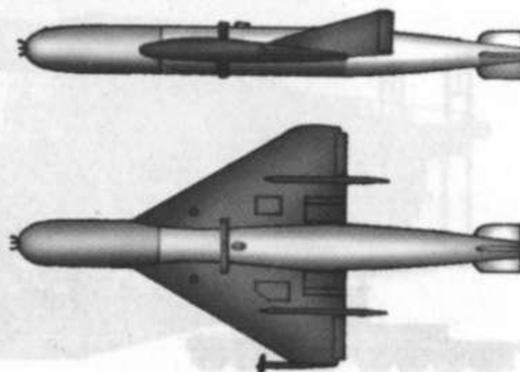
DFS/D-II (Pe) Seehund



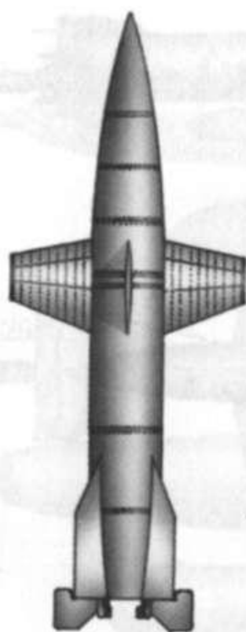
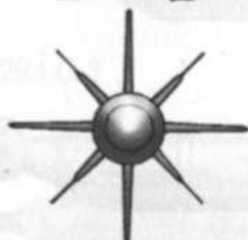
GB Hecht



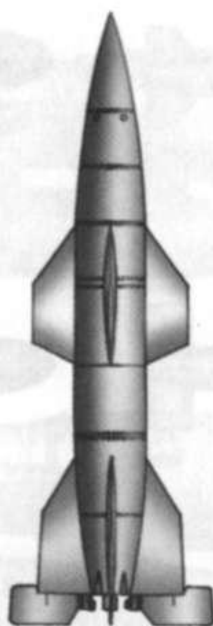
GB Tandem 500/2



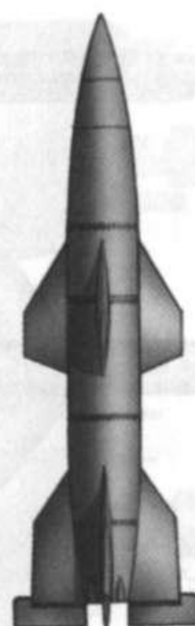
L50

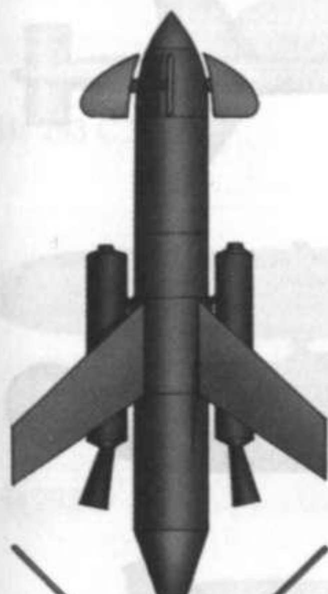
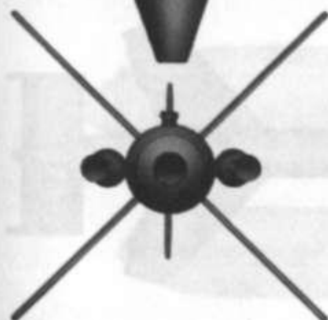
Зенитная ракета Wasserfal W1




Зенитная ракета Wasserfal W5




Зенитная ракета Wasserfal W10

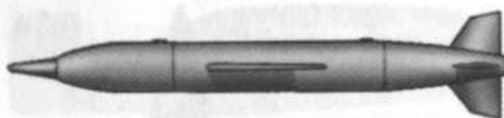
Rheintochter R III

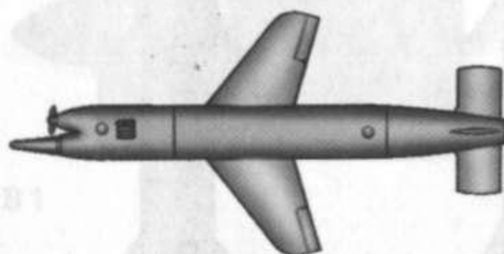


Баллистическая ракета A4



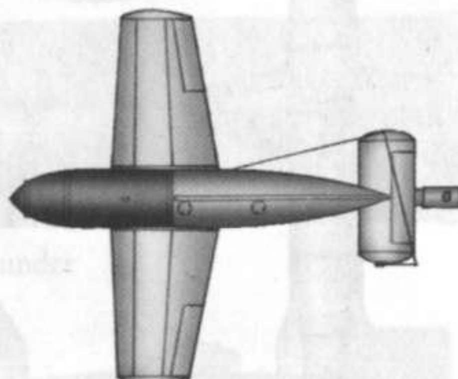
Rheinbote





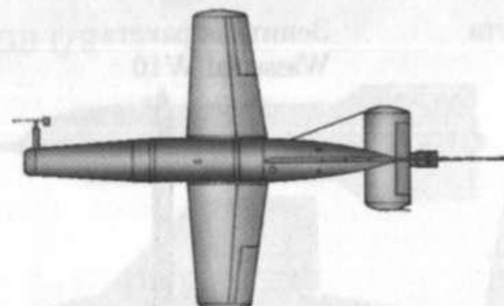
Hs 117H



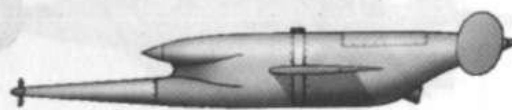


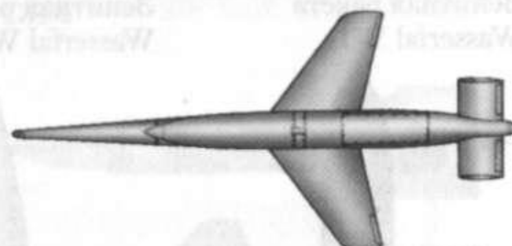
Hs 293 A 1





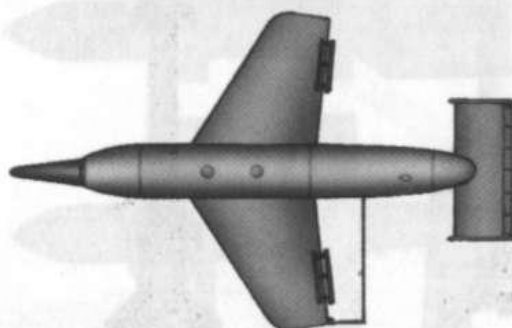
Hs 293 D



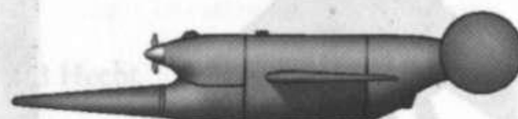


Hs 298



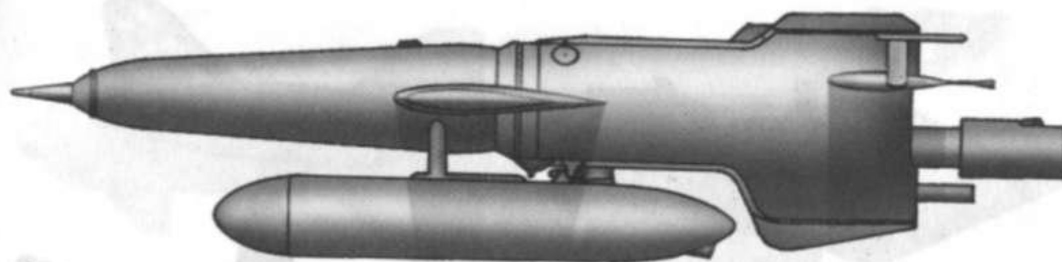


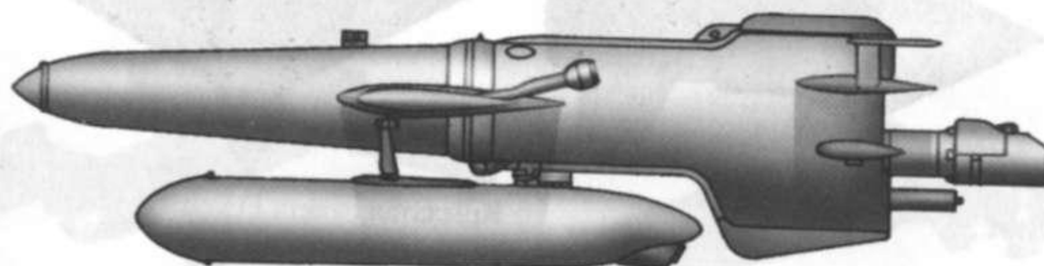
Hs 298 V1

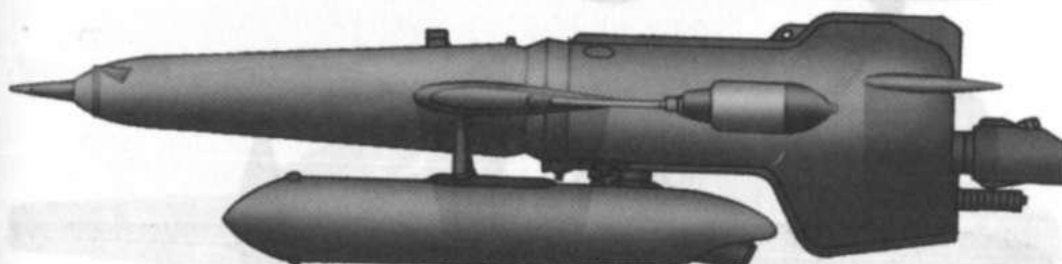




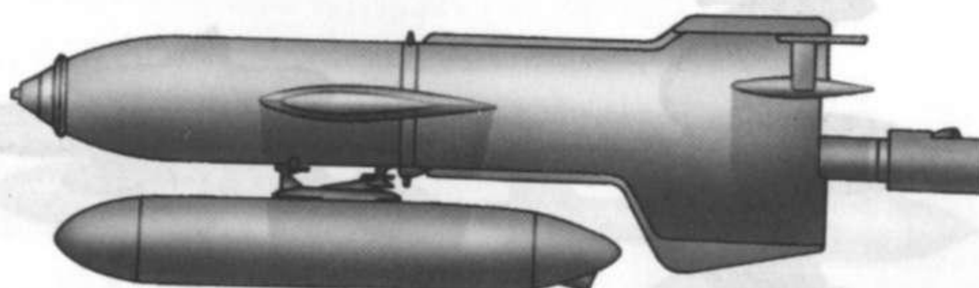
Hs 298 V2


Hs 293 C 1


Hs 293 C 2


Hs 293 C 3


Hs 293 D


Hs 293 V4

s — торпеда с акустическим взрывателем;

t — торпеда с турбиной;

k — торпеда с поршневым двигателем.

G7a

Торпеда G7a оснащалась двигателем, работавшим на сжатом воздухе и «декалине» (декагидронафталин). Образовавшиеся в камере сгорания горячие газы подавались через форсунку на привод винта, заставляя его вращаться. Недостатком такого двигателя являлся оставлявшийся им за торпедой след из пузырьков отработанных газов. Если атакуемый корабль противника вовремя обнаруживал следную торпеду, то у него было время уклониться от нее. Торпеда производилась в нескольких вариантах:

T I — предвоенная модель, из-за наличия пузырькового следа после выстрела применялась преимущественно ночью;

T I FAT I — оснащалась прибором маневрирования FAT (с 1942 г.), позволявшим выполнять «змейку» поперек курса движения атакуемого конвоя противника, что повышало эффективность атаки;

T I LUT I — с прибором маневрирования LUT (с 1944 г.), позволявшим лодке атаковать конвой из любой позиции, применялась для испытательных целей;

T I LUT II — с улучшенным вариантом прибора LUT, применялась в испытательных подразделениях;

T XIV — это была торпеда G7a с уменьшенной дальностью хода, применялась на СМПЛ.

Характеристики G7a: диаметр — 533 мм; длина — 7,163 м; вес — 1538 кг; вес взрывчатого вещества — 280 кг; число режимов работы двигателя — 2; скорость вращения двигателя — 1470/1280 об/мин; скорость — 40/30 узлов; дальность хода — 7,5/12,0 км; мощность двигателя — 350/225 л. с.

G7e

Торпеда G7e имела в качестве силовой установки электродвигатель мощностью 100 л. с. Электродвигатель, питавшийся от аккумуляторных батарей, через переда-

точный механизм приводил во вращение винт. Чтобы повысить эффективность работы двигателя, его прогревали перед выстрелом в торпедном аппарате до температуры 30 °С. Первоначально скорость и дальность действия торпеды G7e были ниже, чем у G7a, однако в 1942 г. удалось повысить емкость Pb/PbO-батарей и таким образом увеличить дальность хода. Торпеда выпускалась нескольких типов:

T II — базовый тип, оснащенный двумя батареями емкостью 93 а;

T III — с модифицированным двигателем;

T III FAT II — торпеда с FAT;

T IIIa — с увеличенной емкостью батарей (до 125 а), что дало увеличение дальности хода до 7500 м;

T IIIa FAT II — вариант T IIIa с FAT;

T IIIa LUT I — вариант T IIIa с LUT, опытная модель;

T IIIa LUT II — T IIIa с LUT, серийная модель;

T IIIb — предназначалась для человекоуправляемой торпеды «Мардер», максимальная скорость 2,5 узла;

T IIIc — предназначалась для человекоуправляемых торпед и СМПЛ («Мардер», Seehund и т. п.), дальность хода 4 км при скорости 18,5 узла, вес 1342 кг;

T IIID Dackel — специальная торпеда (скорость 9 узлов и дальность до 57 км), применявшаяся для атак охраняемых портов или подобных защищенных целей, она имела длину 11 м и оснащалась прибором LUT;

T IIIe Kreuzotter («Гадюка») — улучшенная версия T IIIc (дальность 7500 м при 20 узлах);

T IV Falke («Сокол») — T IIIe с акустическим взрывателем, из-за сравнительно невысокой скорости применялась против грузовых судов;

T V Zaunkonig — модификация T IV для применения против быстроходных кораблей охранения конвоев, развивала скорость до 24 узлов при дальности хода 5,7 км;

T Va — модификация T V, развивала скорость до 21,5 узла при дальности хода 8 км;

T VI — T II с увеличенной емкостью батарей, что увеличивало дальность хода до 7,5 км, оснащалась прибором LUT и несла 300 кг взрывчатого вещества;

T X Spinne — T II с управлением по проводам, она не оправдала себя в применении, так как редко предоставля-

лась возможность спокойно управлять торпедой после выстрела;

T XI Zaunkonig II — модификация T V с уменьшенной предрасположенностью к сбоям в работе от воздействия акустических буев союзников.

Характеристики G7e: диаметр — 534,6 мм; длина — 7,163 м; вес — 1608 кг; вес взрывчатого вещества — 280 кг; число режимов работы двигателя — 2; скорость вращения двигателя — 1700 об/мин; скорость — 30/28 узлов; дальность хода — 5,0/4,8 км; мощность двигателя — 350/225 л. с.

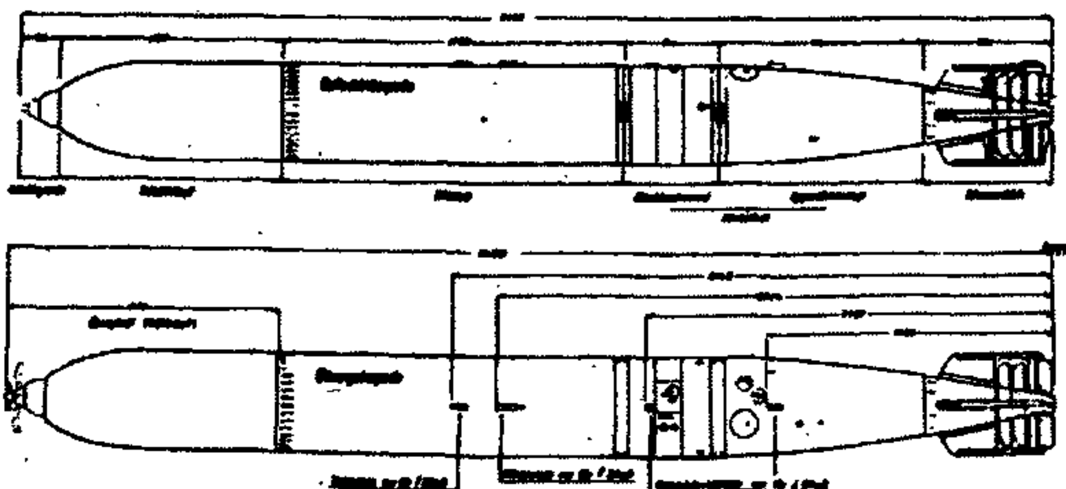
G5e

Опытная торпеда G5e являлась уменьшенным вариантом торпеды G7e, разработана для СМПЛ. Выпускалась только одного типа T XII.

Характеристики G5e: диаметр — 534,6 мм; длина — 5,5 м; вес — 1260 кг; вес взрывчатого вещества — 280 кг; скорость вращения двигателя — 1700 об/мин; скорость — 30 узлов; дальность хода — 3 км; мощность двигателя — 100 л. с.

G5ur

Опытная модель под обозначением Hecht, оснащенная двигателем Вальтера.



Торпедо G5ut

G7ut

Вариант торпеды G7 с двигателем Вальтера. Выпускалась следующих типов:

T VII Steinbarsch — торпеда с прибором LUT;

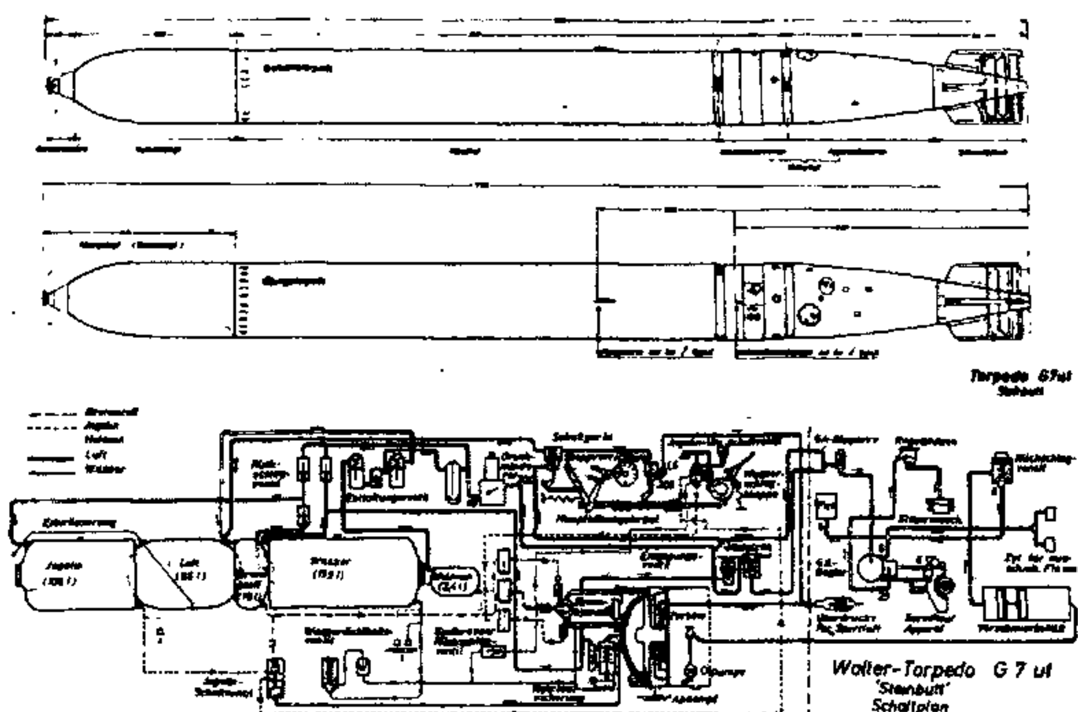
T VIII Steinbutt;

T XIII K-Butt — это T VII с уменьшенным запасом топлива для двигателя и меньшей дальностью. Прототип 1 — опытный образец с турбиной и впрыском морской воды, испытывались различные устройства наведения. Прототип 2 — опытный образец с двигателем замкнутого цикла KM 8.

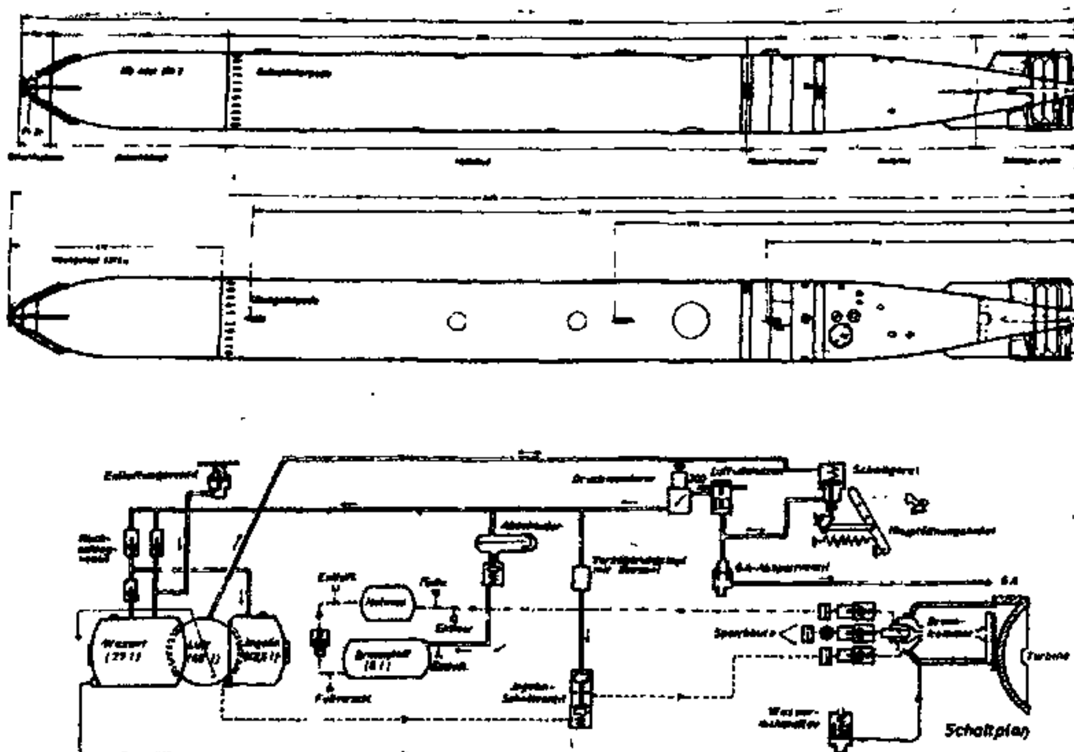
Характеристики G7ut: диаметр — 534,6 мм; длина — 7,163 м; вес — 1730 кг; вес взрывчатого вещества — 280 кг; число режимов работы — 1; скорость вращения — 1640 об/мин; скорость — 45 узлов; дальность хода — 8 км; мощность — 430 л. с.

G7uk

Опытная модель под обозначением Klippfisch, оснащенная двигателем Вальтера с поршневым двигателем вместо камеры сгорания и турбины.



G7 Steinbutt



Торпедо G7 «K-Butt»

TMA

Донная контактная мина с 230 кг взрывчатого вещества, ставилась на глубинах до 50 м. При длине корпуса 3,64 м в торпедный аппарат могли умещаться две мины.

TMB

Донная неконтактная мина с 560 кг взрывчатого вещества, ставилась на глубинах до 50 м. При длине корпуса 2,15 м в торпедный аппарат могли умещаться три мины.

TMC

Донная неконтактная мина с 930 кг взрывчатого вещества, ставилась на глубинах до 50 м. При длине корпуса 3,39 м в торпедный аппарат могли умещаться две мины.

SMA

Донная мина с 350 кг взрывчатого вещества и алюминиевой оболочкой, которая должна была затруднить ее обнаружение с помощью магнитных приборов. Ставилась на глубинах до 600 м.

25. ВЗРЫВАЮЩИЕСЯ КАТЕРА

Впервые малоразмерные штурмовые катера начали разрабатывать итальянцы, в 1936 г. ими была создана моторная лодка под названием Barchino, оснащенная взрывчаткой весом 330 кг. Лодка управлялась водителем, размещавшимся на корме в катапультном сиденье. После многочисленных испытаний лодки этого класса получили официальное обозначение МТМ (модифицированный туристический катер) и поступили на службу итальянского ВМФ. Вслед за этим были произведены две другие модели — MTR (туристический катер уменьшенный) и MTL (туристический катер медленный), а немного позднее и модифицированная модель MTSM (туристический торпедный катер модифицированный), имевшая более мощное вооружение и экипаж в составе двух человек. В 1943 г. была принята более крупная модель MTSMA (туристический торпедный катер модифицированный расширенный).

Наиболее известной операцией с применением взрывающихся катеров стала атака итальянцев на английскую военно-морскую базу в Гранд-Харборе (Мальта) в ночь с 26 на 27 июля 1941 г. Хотя итог операции оказался для итальянцев печальным и были потеряны 8 взрывающихся катеров, на немцев это произвело сильное впечатление.

Одним из последних видов оружия, разработанных Японией в ее последних усилиях предотвратить поражение, была самоубийственная лодка Shinyo. Это был моторный катер, снабженный мощным зарядом взрывчатого вещества или двумя глубинными бомбами в носовой части. Идея заключалась в том, что пилот устанавливал курс для атаки вы-

бранной цели, снимал предохранитель с взрывателя и затем держал курс до тех пор, пока катер не столкнется с кораблем. Веса взрывчатки было достаточно, чтобы потопить корабль средних размеров, к концу войны были построены около 6 тыс. лодок Shinyo.

Изучив опыт флотов Италии и Японии, кригсмарине во второй половине войны начало работать над созданием малоразмерных штурмовых катеров.

«Шпренгбот»

Взрывающиеся лодки «Шпренгбот» (Sprengboote) кригсмарине впервые начало готовить для использования против союзников, планировавших вторжение в Нормандию. Эти лодки отличались очень высокой скоростью в сочетании с большой маневренностью. Они строились на многочисленных верфях в Германии и в оккупированных немцами странах. «Шпренгбот» оснащалась зарядом взрывчатого вещества, который приводился в действие при ударе о цель. В зависимости от обстоятельств водитель на лодке приближался к цели на расстояние 100 м или менее, оставляя себе время для катапультирования из лодки в воду. Сразу же после катапультирования у водителя раскрывалась надувная спасательная лодка, которая упаковывалась как парашют и служила одновременно сиденьем и спинкой при нахождении водителя в «Шпренгботе». Самыми распространенными взрывающимися лодками были частично переделанные спортивные лодки длиной 5,2 м и шириной 1,9 м. Они оснащались бензиновым двигателем, например мотором «Альфа-Ромео», который позволял развивать скорость до 32 узлов. Во время преодоления противолодочных сетей, канатов или цепей лодочный мотор приподнимался над водой. При полной загрузке лодка могла плыть в течение 5 ч.

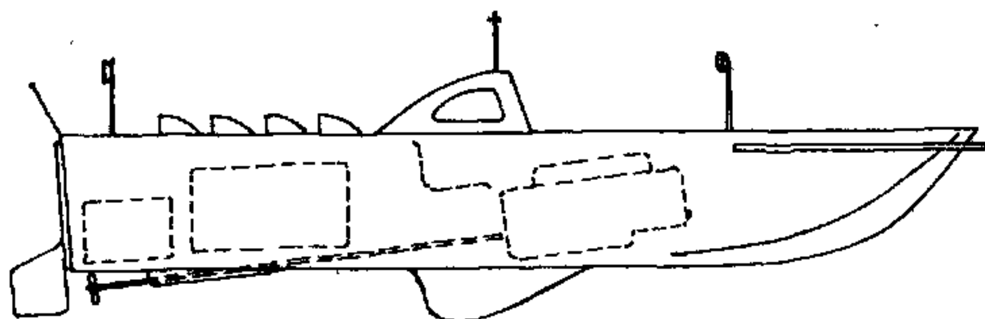
Из этих быстроходных транспортных средств составлялись небольшие штурмовые группы, обычно в такую группу входили две взрывающиеся лодки и одна командная лодка (Kommandoboote). Оба водителя взрывающихся лодок катапультировались или выпрыгивали в воду незадолго до удара по цели, после чего подбирались командной лодкой. Некоторые лодки оснащались радиоуправля-

ющей аппаратурой, после спасения водителей командной лодкой «Шпренгботы» управлялись с нее по радио.

Для доставки лодок к месту проведения операции применялись корабли, подводные лодки, транспортные самолеты и грузовые планеры. Так, например, во время подготовки в 1944 г. операции против английской военно-морской базы в Скапа-Флоу предполагалось использовать планер Go 242C-1, приспособленный для посадки на воду. Эта операция возлагалась на диверсионную группу из эскадры KG 200. Фюзеляж планера его имел форму лодки, внутри корпуса устанавливались воздушные мешки для повышения плавучести, под крылом имелись стабилизирующие поплавки. Планер должен был нести в грузовой кабине две лодки — одну «Шпренгбот» и одну штурмовую лодку «Штурмбот» (Sturmboote). Взрывающаяся лодка оснащалась электрическим двигателем фирмы «Сименс» (Siemens) для обеспечения бесшумности передвижения во время атаки. В середине лодки устанавливался 1000-кг заряд взрывчатого вещества, водитель располагался сзади. «Штурмботы» во время операции должны были своими действиями отвлекать внимание противника и облегчать взрывающимся лодкам прорыв к намеченным целям. После проведения атаки «Штурмботы» должны были спасать уцелевших водителей взрывающихся лодок и доставлять их в безопасное место.

Linse

Одними из наиболее известных взрывающихся аппаратов были радиоуправляемые катера типа Linse («Чечевица»). Эти катера имели длину 5,75 м, ширину 1,75 м, водоизмещение — 1,8 т. Как правило, в качестве силовой установки использовался двигатель Ford-V-8 объемом 3,9 л, макси-



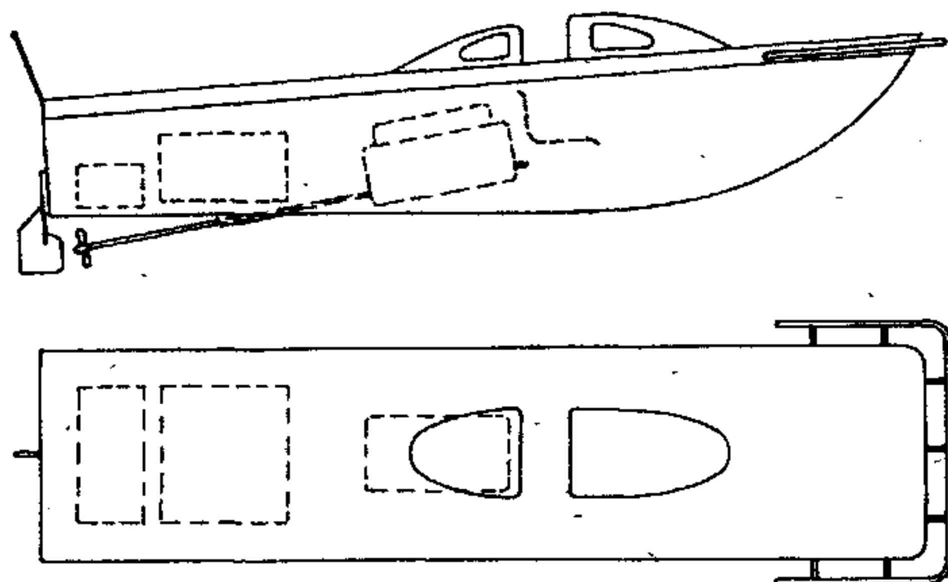
Linse

мальная скорость составляла от 33 до 35 узлов. Заряд взрывчатого вещества весом примерно 400 кг располагался снизу в кормовой части лодки. При столкновении с кораблем противника заряд проламывал днище катера, уходил вниз под корабль и там взрывался.

Schlitten

Schlitten («Сани») представлял собой плоский глиссер длиной 7,5 м с двигателем 145-PS Panzermotor. Дуга в носовой части служила для надежного срабатывания взрывателя заряда. При ударе она деформировала специальный механизм, который приводил в действие взрыватель. В носовой части лодки имелся контейнер с 300 кг высоковзрывчатого вещества. Катер с боевым пловцом (Kampfschwimmer) приближался к цели на минимально возможное расстояние, после чего пловец фиксировал органы управления катера, а сам прыгал в воду. При столкновении катера с целью вначале срабатывал небольшой заряд, предназначенный для разламывания корпуса катера, после чего носовая часть уходила в воду, и на расчетной глубине взрывался основной заряд.

В начале 1945 г. был разработан второй вариант катера Schlitten II длиной 8,5 м, оснащавшийся более мощным двигателем и способный нести две торпеды в днищевых выемках.



Schlitten

«Торнадо»

Наиболее экзотичным был разработанный для кригсмарине катер «Торнадо» (Tornado). Оснащенный взрывчаткой, он предназначался для прорыва в гавани союзных флотов и создания там больших разрушений. Катер представлял собой катамаран, составленный из двух поплавков гидросамолета Junkers Ju 52, в качестве силовой установки использовался ПуВРД Argus As 014, разработанный первоначально для Fieseler Fi 103. С этим двигателем «Торнадо» мог достигать скорости 90 км/ч при хорошей погоде и гладкой поверхности моря. Прототип «Торнадо» нес 700-кг заряд взрывчатого вещества в носовой части. Направив катер на цель, пилот катапультировался и дистанционно управлял катером из воды.

26. ТАНКИ

Немцы начали Вторую мировую войну с основными танками PzKpfw I и PzKpfw II (Panzerkampfwagen — бронированная боевая машина), но в течение нескольких лет их постепенно вывели из обслуживания и заменили новыми танками PzKpfw III и PzKpfw IV. Последний из них оставался в производстве до конца войны, подвергаясь модернизации пушек и брони, чтобы противостоять на полях сражений совершенствовавшимся танковым силам противника. Танки «Пантера» и «Тигр» появились ближе к концу войны, но они не могли быть произведены в требуемых количествах из-за нехваток материалов и людских ресурсов. «Пантера» и «Тигр» были запущены в производство без надлежащих испытаний, поэтому многие из них были потеряны во время начального развертывания в результате механических поломок. «Тигр» был, в частности, очень тяжелый танк и испытывал недостаток подвижности на поле битвы. Однако его броня и пушка были первоклассные, и этот танк доказал, что его трудно уничтожить. Довольно часто четыре американских танка «Шерман», чтобы нейтрализовать только одного «Тигра», применяли следующую тактику: два танка вызывали огонь на себя, часто погибая при этом, в то время как два других танка нападали на «Тигр» с флангов.

Тем не менее все возраставшая мощь советской бронетехники заставила немецких конструкторов разрабатывать новые проекты танков. В значительной степени разработкой таких проектов занималась фирма «Порше» (Porsche), поскольку ее изобретательный руководитель профессор Фердинанд Порше часто предлагал необычные решения технических проблем, даже если они оказывались в конце

концов невыполнимыми из-за слишком высокой стоимости и сложности проекта. Ближе к концу войны началась разработка сверхтяжелых танков, в результате которой появились прототипы танков Maus и E 100 в классе свыше 100 т. Помимо этого появились предложения по созданию гигантских танков весом 1000 т и 1500 т. Сверхтяжелые и гигантские танки должны были стать мобильными средствами усиления долговременных оборонительных полос для прикрытия возможных брешей между опорными пунктами в соответствии с меняющейся обстановкой.

Управление вооружений присваивало новым проектам бронетехники обозначение VK (Versuchskonstruktion — экспериментальная конструкция) с трех- или четырехзначным номером, в котором первая или две первые цифры обозначали весовой класс проектируемого образца в тоннах. Когда фирмы представляли на конкурс свои проекты, то проектам давали одинаковые обозначения, сопровождаемые дополнительной буквой в круглых скобках, которая обозначала название фирмы-разработчика. Например, в обозначении VK 4501 (H) и VK 4501 (P) буква «H» означала Henschel («Хеншель»), а буква «P» — Porsche (весовой класс 45 т, первая конструкция). Проект Maus, вероятно по причинам чрезвычайной секретности, никогда не имел такой VK-маркировки. Для нового ряда проектов танков, задуманных Управлением разработки армейского вооружения в 1943 г., использовалась буква E (Entwicklung — развитие), сопровождаемая цифрами, указывающими весовой класс танка. Наряду с этой системой официальной нумерации, фирмы использовали собственные обозначения, фирма Porsche, например, использовала хронологическую систему нумерации. В феврале 1944 г. для серийных танков отменили обозначение PzKpfw, вместо этого применялось только название («Пантера» или «Тигр») и буква, обозначавшая модификацию.

PzKpfw V

Работы по созданию танка более совершенного, чем PzKpfw IV, начались еще в 1937 г. К ним подключили фирмы Henschel и Porsche, но дело продвигалось медленно из-за часто изменявшихся требований.

Первоначально фирма Henschel создала два образца танка промежуточного типа (D.W. I и D.W. II), а затем на его основе был разработан танк VK 3001 (H). Всего были выпущены четыре прототипа: первые два в марте 1941 г. и еще два в октябре того же года. Первый и второй образцы в августе 1941 г. были переделаны фирмой «Рейнметалл-Борзиг» в 12,8-см самоходную артиллерийскую установку (в Германии калибр орудия обозначался в сантиметрах). Одна из этих самоходок приняла участие в боевых действиях на Восточном фронте.

Фирма Porsche разработала к сентябрю 1939 г. проект танка VK 3001 (P). Предполагалось, что он будет оснащаться 7,5-см орудием или, по возможности, 10,5-см пушкой. Два опытных образца танка построили на заводе фирмы Nibelungen в Нижней Австрии. В конструкции танка применили новую силовую установку, которая позже использовалась во всех моделях профессора Порше. Двигатель приводил в действие генераторы, которые питали два электромотора мощностью по 210 л. с. Электромоторы и системы приводов вызвали проблемы во время испытаний в 1941—1942 гг.

В конце 1941 г. было выпущено требование к новому танку с длинной 75-мм пушкой, новой броней и катками большего диаметра. В соответствии с этими требованиями фирма Daimler-Benz представила проект танка VK 3002 (DB), в то время как фирма MAN представила проект VK 3002 (MAN). Для серийного производства выбрали проект фирмы MAN, который был почти копией советского танка Т-34. Новый танк получил обозначение PzKpfw V Panther («Пантера») (SdKfz 171).

Он, по сравнению с танком PzKpfw IV, имел более рациональные формы и вооружался 75-мм пушкой, снаряд которой на дистанции 1000 м пробивал броню толщиной 130 мм. В его конструкции применили ряд новшеств: гидравлическое управление тормозами, устройство для продувки ствола сжатым воздухом после выстрела, гидропривод поворота башни и т. д. Однако танк оказался сложным в производстве и эксплуатации, его техническая надежность была невысока.

Первые опытные образцы нового танка были закончены в сентябре 1942 г., а первые машины модификации А

вышли с завода фирмы MAN всего двумя месяцами позже. Фирма «Даймлер-Бенц» (Daimler-Benz) выпускала технологическую оснастку для производства «Пантеры», а в 1943 г. к этой программе были подключены фирмы Henschel, Niedersachen и еще около сотни других субподрядчиков. Было запланировано производить 600 «Пантер» в месяц, но из-за частых бомбежек авиацией союзников максимальный темп производства не превышал 330 танков в месяц.

«Пантеру» запустили в производство без надлежащих испытаний, и многочисленные ошибки скоро стали очевидными: действительно, в самом начале боевого применения из-за механических отказов было потеряно больше «Пантер», чем от действий противника. Танк впервые вступил в действие на Восточном фронте в июле 1943 г. во время сражений под Курском и с тех пор использовался на всех фронтах. В ходе войны были разработаны еще четыре модификации танка — B, C, D и G, из которых только модификации D и G запустили в серию.

Как только механические проблемы были устранены, «Пантера» стала лучшим немецким танком Второй мировой войны. На некоторых танках модификации G устанавливались приборы ночного видения FG 1250, бортовую броню усилили навесными фальшбортами, защищавшими от кумулятивных снарядов, а для защиты от магнитных мин и гранат на броню наносилась циммеритная обмазка. Варианты «Пантеры» включали в себя разведывательный танк (Beobachtungspanzer Panther), истребитель танков (Jagdpanther) и командирский танк (Befehlspanzer Panther).

К концу войны был разработан новый танк Panther II, оснащенный 88-мм пушкой KwK 43 с длиной ствола 71 калибр. Однако до капитуляции Германии успели построить только два опытных образца танка. Всего за время войны было выпущено около 6 тыс. танков PzKpfw V. В послевоенный период на вооружении французской армии состояло большое количество танков «Пантера».

Характеристики PzKpfw V Panther Ausf A: экипаж — 4 чел.; вес — 45,5 т; длина (с пушкой) — 8,86 м; длина корпуса — 6,88 м; ширина — 3,43 м; высота — 3,1 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 230 P мощностью 700 л. с. (522 кВт); максимальная скорость по дороге —

46 км/ч; запас хода по дороге — 177 км; вооружение — 1 × 75-мм пушка и 3 х 7,92-мм пулемета; толщина брони — 80 мм (лоб корпуса) и 100 мм (лоб башни).

PzKpfw VI

В 1941 г. фирме «Хеншель» был выдан заказ на разработку 36-тонного танка, называемого VK 3601 (H), который должен был иметь максимальную скорость 40 км/ч, хорошую броню и мощную пушку. Этот танк имел основные компоненты, общие с VK 3001. Основным оружием должна была стать пушка с коническим каналом ствола (Орудие 0725). Однако, после того как Гитлер запретил использование таких пушек, танк был переделан под другую пушку. Прототип этого танка был построен, но дальнейшего развития работы не получили, поскольку в мае 1941 г. фирма получила заказ на 45-тонный танк VK 4501, который предполагалось оснастить 88-мм противотанковой пушкой. Проект должен был быть закончен к апрелю следующего года. Поскольку времени не было, «Хеншель» использовал в конструкции нового танка VK 4501 (H) технические решения, полученные при разработке танков VK 3601 (H) и VK 3001 (H).

Альтернативный проект танка под обозначением VK 4501 (P) разрабатывала фирма «Порше». В конструкции VK 4501 (P) использовали основные компоненты от VK 3001 (P), но приспособленные для более тяжелой машины. Двигатель был перемещен в заднюю часть корпуса, создавая равномерное распределение веса на гусеницы, мощность электромоторов увеличили до 320 л. с.

Оба конкурирующих прототипа были построены вовремя, после чего их продемонстрировали на дне рождения Гитлера. В результате проект «Хеншеля» был отобран в августе 1942 г. для серийного производства под обозначением PzKpfw VI Tiger Ausf E (SdKfz 181). «Тигр» имел коробчатый корпус с вертикальным расположением лобовой и боковой брони. В передней части размещались механик-водитель и стрелок-радист, здесь же располагались механизмы трансмиссии. Боевое отделение с цилиндрической башней находилось в средней части корпуса танка, двигатель располагался в задней части корпуса. Танк оснащал-

ся полуавтоматической 88-мм зенитной пушкой с длиной ствола 56 калибров, бронебойный снаряд этой пушки на дистанции 1000 м был способен пробить 115-мм броню.

На случай, если бы испытания предсерийных «Тигров» потерпели неудачу, фирме «Порше» заказали партию из 90 танков VK 4501 (P). Впоследствии они были закончены в качестве истребителя танков под обозначением Panzerjager Tiger (P) Ferdinand (SdKfz 184). Название свое истребитель танков получил по имени главы фирмы Ф. Порше. Последнюю из 90 машин Ferdinand поставили в мае 1943 г., но большинство из них были потеряны на фронтах из-за технических отказов в сложной системе двигателя и из-за их неуклюжести.

«Тигр» находился в серийном производстве с августа 1942 до августа 1944 г., всего за это время выпущены 1350 танков. Имелись четыре варианта «Тигра»: основной танк, командирский танк (Befehlspanzer Tiger), который фактически был основным танком со снятым пулеметом, уменьшенным боекомплектом и добавленным радиооборудованием, ремонтно-эвакуационный танк со снятой пушкой, вместо которой устанавливалась мощная лебедка с тяговым усилием 10 тс, и самоходка «Штурмтигр» (Sturmtiger) с мортирой калибра 380 мм. Командирских танков было построено 84 экземпляра, а «Штурмтигров» всего только 10 экземпляров.

В свое время «Тигр» был одним из лучших немецких танков с мощной пушкой и хорошей броней, но он был конструктивно усложнен и поэтому труден в производстве. Одним из главных недостатков было то, что его колеса часто забивались глиной и камнями. На Восточном фронте это могло быть бедствием, в течение зимних ночей глина замораживалась настолько, что к утру танк оказывался обездвиженным, и часто в то время, когда советские войска начинали свои атаки. Вторым недостатком было то, что при передвижении танка по дорогам использовали гусеницы шириной 51,5 см, в то время как гусеницы шириной 71,5 см использовались для движения по пересеченной местности или в бою, поскольку это давало более низкое давление на землю.

Основное вооружение включало 88-мм пушку KwK 3 и два 7,92-мм пулемета MG 34. Количество снарядов для

пушки — 84, а для пулеметов — 5850 патронов. С «Тигром» впервые столкнулись британские войска в Тунисе, а затем он появился на всех фронтах.

Характеристики PzKpfw VI Tiger Ausf E: экипаж — 5 чел.; вес — 55 т; длина (с пушкой) — 8,24 м; длина корпуса — 6,2 м; ширина — 3,73 м; высота — 2,86 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 230 P45 мощностью 700 л. с. (522 кВт); максимальная скорость по дороге — 38 км/ч; запас хода по дороге — 100 км; вооружение — 1 88-мм пушка и 2 7,92-мм пулемета; толщина брони — 100 мм (лоб корпуса) и 110 мм (лоб башни).

PzKpfw VI Tiger II

«Тигр» еще только запустили в серийное производство, а уже было принято решение разработать версию танка с более мощным вооружением и усиленной броней. Снова к разработке подключили фирмы «Хеншель» и «Порше».

Ф. Порше вначале разработал проект танка, основанный на проекте VK 4501 (P), но оснащенный 150-мм пушкой. Этот проект был отклонен в пользу нового VK 4502 (P) с 88-мм пушкой, однако и тот вскоре был отменен из-за наличия электрической передачи, использовавшей слишком много дефицитной в то время меди. К этому времени 50 башен этого варианта уже находились в производстве, поэтому они были впоследствии приспособлены на танки фирмы «Хеншель».

Проект VK 4503 (H) фирмы «Хеншель» был закончен в октябре 1943 г., он и был объявлен победителем. Производство танка «Тигр» II или PzKpfw VI Tiger II Ausf B (SdKfz 182) началось в Касселе в декабре 1943 г., первые 50 танков комплектовались башнями «Порше», однако все последующие танки оснащались башнями фирмы «Хеншель». «Тигр» II или Konigstiger («Королевский тигр») появился впервые на Восточном фронте в мае 1944 г., а на Западном фронте (в Нормандии) в августе того же года.

Во многих отношениях «Королевский тигр» был подобен танку «Пантера», он был оснащен тем же самым двигателем, что стоял на более поздних «Пантерах», в результате снизилась удельная мощность на единицу массы, и поэтому танк был менее подвижный, чем «Пантера». В то

время как его броня защищала почти от всех пушек, установленных на танках союзников, все же «Королевский тигр» был ненадежен, а его большой вес делал трудным перемещение на поле битвы. Многие танки были брошены или взорваны их экипажами, когда у них кончалось топливо.

Корпус «Тигра» II имел броню с максимальной толщиной 100 мм в лобовой части. Водитель сидел спереди слева, справа располагался радист-пулеметчик. Башня имела сварную конструкцию с максимальной толщиной брони 110 мм спереди, в ней размещался командир, слева наводчик орудия, а справа заряжающий. Двигательный отсек находился в задней части корпуса. Основное вооружение включало длинноствольную 88-мм пушку KwK 43 (длина ствола 71 калибр), бронебойные снаряды которой на дистанции 1000 м пробивали броню толщиной 200 мм. В башне был установлен 7,92-мм пулемет MG 34, синхронизированный с пушкой, и еще один пулемет был установлен в передней части корпуса.

На базе танка «Королевский тигр» были разработаны истребитель танков «Ягдтигр», вооруженный 128-мм пушкой, командирский танк с дополнительной радиостанцией и ремонтно-эвакуационный танк. Некоторая часть танков была выпущена с оборудованием, позволяющим преодолевать водные преграды по дну. Всего до конца войны было построено 485 «Королевских тигров».

Характеристики PzKpfw VI Tiger II Ausf B: экипаж — 5 чел.; вес — 69,7 т; длина (с пушкой) — 10,26 м; длина корпуса — 7,26 м; ширина — 3,75 м; высота — 3,09 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 230 P30 мощностью 700 л. с. (522 кВт); максимальная скорость по дороге — 38 км/ч; запас хода по дороге — 110 км; вооружение — 1 88-мм пушка и 2 7,92-мм пулемета; толщина брони — 100 мм (лоб корпуса) и 110 мм (лоб башни).

Maus

Уже в 1941 г. фирма Krupp получила заказ на разработку сверхтяжелого танка. На первом этапе работы было выполнено изучение различных вариантов машины весом 110, 130, 150 и 170 т. Первоначально эти работы шли под назва-

нием Mammut («Мамонт»), но затем по соображениям секретности работам присвоили обозначение Maus («Мышь»). Ни один из рассмотренных вариантов не пошел дальше конструкторской доски, а в результате фирма пришла к выводу, что наиболее реально разработать 70-тонный танк.

В мае 1942 г. Гитлер посчитал уменьшение фирмой «Крупп» веса танка до 70 т неправильным решением и потребовал, чтобы разработка сверхтяжелых танков велась еще интенсивнее, а вес танка должен быть увеличен до 120 т. Он считал, что самая тяжелая броня и мощное орудие более важны, чем скорость. По распоряжению Гитлера фирма «Порше» также начала разработку 100-тонного танка, получившего название Porsche-Maus (проект 205).

В декабре 1942 г. профессор Порше и доктор Мюллер из фирмы «Крупп» доложили Гитлеру о состоянии подготовительных работ к производству танка Maus. Предполагалось построить 150 танков с темпом выпуска пять танков в месяц, производство должно было быть развернуто на заводах Круппа. Однако в январе 1943 г. Гитлер принял решение в пользу выпуска Porsche-Maus после сравнения конкурирующих проектов фирм «Крупп» и «Порше». Для танка была выбрана 128-мм пушка, а уже 1 мая Гитлеру показали деревянный макет танка Maus. Постройка опытного образца началась 1 августа на заводе фирмы «Алкетт» в Берлине, в ходе постройки машины «Крупп» изготавливал корпус и броню, «Даймлер-Бенц» — двигательную установку, «Сименс» — трансмиссию.

После того как первый прототип уже был в постройке, расчетный вес танка увеличили до 150 т, это было вызвано прежде всего повторными пожеланиями Гитлера установить еще более мощную броню, которая, наконец, достигла толщины 240 мм. Но вес в процессе постройки еще увеличился и достиг 188 т. Чтобы этот монстр мог двигаться (а он скорее напоминал мобильный бункер, чем танк), необходимо было решить много трудных технических проблем. Профессор Порше и его команда справились с делом довольно хорошо, их гигант был медлительным (20 км/ч), но достаточно маневренным для своих размеров.

Силовая установка была традиционна для Порше, она уже применялась в его более ранних проектах — VK 3001 (P), VK 4501 (P), VK 4502 (P). 12-цилиндровый двигатель

«Даймлер-Бенц» объемом 44,51 л и мощностью 1080 л. с. приводил во вращение электрический генератор. Мощность, произведенная генератором, использовалась двумя электродвигателями, которые приводили в движение танк. Основное вооружение состояло из 128-мм зенитной пушки и 75-мм пушки L/44 KwK. Для обороны применялся пулемет MG 31. В задней части башни имелась дополнительная шаровая амбразура, через которую можно было стрелять из автомата или пулемета. Толщина брони составляла 200—240 мм спереди, 180—200 мм сбоку и 160—200 мм сзади. Топливный бак имел емкость 3200 л, в задней части корпуса находился дополнительный бак на 1000 л. Запас хода по дороге должен был составлять 185 км. Шасси имело в длину 9,034 м, с каждой стороны располагались по двенадцать двойных катков. Экипаж танка состоял из шести человек. Для преодоления водных преград танк предполагалось оснастить оборудованием для подводного вождения.

Ходовые испытания первого образца начались в конце декабря 1943 г., причем вместо башни был установлен балласт, эквивалентный ее весу с пушками. Боевая башня была смонтирована на первом танке только в июне 1944 г., второй образец танка (с дизельной силовой установкой) был построен в конце февраля 1944 г. Было начато изготовление еще девяти образцов. Для транспортировки танка фирмой Graz-Simmering-Pauker (Вена) была разработана 14-осевая железнодорожная платформа. Оба опытных танка были взорваны немцами незадолго до конца войны на полигоне в Куммерсдорфе.

Характеристики Maus: экипаж — 6 чел.; вес — 188 т; длина (с пушкой) — 10,09 м; ширина — 3,67 м; высота — 3,63 м; ширина гусеницы — 1,1 м; максимальная скорость по дороге — 20 км/ч; запас хода по дороге — 185 км; вооружение — 1 128-мм пушка, 1 75-мм пушка и 2 7,92-мм пулемета; толщина брони — 200 мм (лоб корпуса) и 240 мм (лоб башни).

Е-серия

В начале 1943 г. управление вооружений приняло концепцию разработки новых типов бронетехники, у которых должны были отсутствовать недостатки предыдущих разра-

боток. Всего были запланированы шесть основных моделей этого ряда: Е 5, Е 10, Е 25, Е 50, Е 75 и Е 100, число в обозначении указывало вес каждого танка в тоннах. Но было ясно с самого начала, что эти классификации весов будут превышены. В план были включены фирмы, не занятые тогда в производстве крупносерийной продукции, но которые в сотрудничестве с другими фирмами были способны к созданию новых танков. Среди этих фирм были: Adler, Argus, Auto-Union, Weserhutte и Klockner-Humboldt-Deutz.

Е 5 был намечен с самого начала в качестве связного, разведывательного или легкого персонального транспорта. Тип Е 10, разработанный фирмой Klockner-Humboldt-Deutz в Ульме, был легким многоцелевым танком. Постройка опытного образца была прервана с окончанием войны. Фирма Adler была ответственна за разработку Е 25, который должен был использоваться как штурмовой и разведывательный танк весом 25—28 т. Е 50 планировался для замены танка «Пантера», а Е 75 должен был стать преемником танка «Тигр». Из всех этих проектов наиболее продвинулся до окончания войны проект танка Е 100, разработанный фирмой Adler. Опытный образец без башни и без двигателя был найден англичанами в Хаустенбеке. После установки двигателя и коробки передач танк переправили в Англию для изучения.

Характеристики Е 100: вес — 150 т; длина (с пушкой) — 8,6 м; ширина — 4,18 м; высота — 3,52 м; ширина гусеницы — 1,1 м; мощность двигателя — 700 л. с.; максимальная скорость по дороге — 25 км/ч; вооружение — 1 150-мм пушка, 1 75-мм пушка и 4 7,92-мм пулемета.

PzKpfw VII

В конце войны велись разработки танка VK 7201 (Е 75), который вместе с экипажем из пяти человек весил примерно 75 т. В его конструкции использовалось шасси от «Тигра», изучалась возможность установки различного вооружения — от 8,8-см пушки KwK L/71 до 15-см пушки KwK L/40. В соответствии с проектом длина танка, вооруженного 10,5-см пушкой KwK L/70, составляла примерно 11,65 м, однако в процессе проектирования задание изменялось неоднократно. Усиление передней брони со 100 до

120 мм и установка 15-см пушки KwK L/40 увеличили вес танка почти до 90 т. Танк получил официальное обозначение PzKpfw VII Lowe («Лев»).

Ratte

В июне 1942 г. фирма «Крупп» представила Гитлеру эскизный проект 1000-тонного танка. 3 декабря 1942 г. Гитлер обсудил данный проект со Шпеером, после чего проект получил обозначение Ratte («Крыса»). На шасси длиной 35 м устанавливалась поворотная башня с двумя 28-см морскими орудиями SKC/28.

В качестве боеприпасов использовались бронебойные снаряды Panzersprengg-granate длиной 1260 мм и весом 330 кг, которые содержали 8,1 кг взрывчатого вещества. Больший вес взрывчатого вещества (17,1 кг) имели фугасные снаряды Sprenggranate весом 315 кг. При максимальном угле возвышения ствола дальность стрельбы могла составлять 42,5 км. В задней части танка должна была монтироваться зенитная пушка калибра 20 мм. Танк имел следующие габаритные размеры: длина (с пушками) — 39 м; ширина — 14 м и высота — 11 м. Силовая установка состояла из восьми двигателей «Даймлер-Бенц», применявшихся на торпедных катерах и развивавших суммарную мощность 16 тыс. л. с.

Проекты перспективной бронетехники

В немецкой документации, которую захватили союзники, оказались наброски перспективных танков с обозначениями PzKpfw VIII, PzKpfw IX и PzKpfw X. Никаких данных по этим проектам нет, можно отметить только характерную (черепахоподобную) форму танков.

Разрабатывался также эскизный проект 1500-тонной самоходной установки с 80-см пушкой Dora. В качестве дополнительного вооружения на ней предусматривались две поворотные башни с 15-см пушкой в каждой. Силовая установка такой самоходки состояла из четырех дизельных двигателей, применявшихся на подводных лодках.

27. ИСТРЕБИТЕЛИ ТАНКОВ

Истребители танков были специфическим оружием Второй мировой войны. Хотя они часто использовали одинаковое с танками шасси и время от времени даже выглядели подобными, они заметно различались в боевом применении. Танки с их комбинацией огневой мощи, подвижности и брони обычно имели преимущество над истребителями танков с их ограниченной способностью двигаться и относительно тонкой броней. Однако истребитель обычно имел более мощное оружие и низкий силуэт, который давал ему возможность укрыться. К концу войны Германия сосредоточила свое внимание на создании все большего количества истребителей танков, так как к тому времени немецкая армия находилась в обороне, а эти боевые средства стоили дешевле, чем танки типа «Пантера» и «Тигр». Среди всех созданных за время войны типов истребителей танков союзниками отмечались Hetzer и Jagdpanther.

«Хетцер»

Для замены высоких и неуклюжих истребителей танков «Мардер» III в 1943 г. было принято решение о разработке легкого истребителя (Panzerjager) на шасси от танка PzKpfw 38 (t). В результате разработки был создан один из лучших немецких истребителей танков Jagdpanzer 38 (t) с 7,5-см противотанковой пушкой Pak 39; он еще имел название «Хетцер» (Hetzer — преследователь). «Хетцер»

использовал основной двигатель и ходовую часть от танка PzKpfw 38 (t) в сочетании с новым бронированным корпусом, который имел наклон внутрь. Он обслуживался экипажем из четырех человек, вооружение составляли 7,5-см пушка Pak 39, модифицированная под эту машину, и дополнительный пулемет. Производство «Хетцера» началось в Праге в конце 1943 г., после чего к производству подключили заводы в Пльзене, Кёнигтратце, Бёме и Бреслау.

Эти заводы вскоре были полностью загружены, поскольку «Хетцер» оказался очень успешной комбинацией пушки и шасси: истребитель танков был небольших размеров и низким, хорошо защищен и очень хорошо двигался по пересеченной местности. Его орудие могло подбить любое транспортное средство, кроме очень тяжелых танков, сам же «Хетцер» было очень трудно подбить, так как в бою он был настолько мал, что его с трудом обнаруживали противники. С фронта приходило все больше заявок на него, поэтому к концу 1944 г. все производство танков PzKpfw 38 (t) было приспособлено под «Хетцер». Всего построили 1577 машин, из них часть «Хетцеров» была произведена в версии танка-огнемета Flammpanzer 38 (t) и версии ремонтно-эвакуационной машины Bergepanzer 38 (t).

Характеристики «Хетцера»: экипаж — 4 чел.; вес — 14,5 т; длина (с пушкой) — 6,2 м; длина корпуса — 4,8 м; ширина — 2,5 м; высота — 2,1 м; силовая установка — двигатель Praga AC/2800 мощностью 150—160 л. с. (111,9—119,3 кВт); максимальная скорость по дороге — 39 км/ч; запас хода — 250 км; вооружение — 7,5-см противотанковая пушка Pak 39; толщина брони — 60 мм (лоб корпуса и рубки).

Jagdpanzer IV

Боевой опыт, полученный во время кампаний 1942 г., показал немецкому командованию, что самоходки Sturmgeschutz III должны быть перевооружены, если их будут использовать в качестве истребителей танков. Первоначально предполагалось оснастить их 7,5-см орудием, установленным на танке «Пантера». Однако это орудие было длиной 70 калибров, установка его в Sturmgeschutz III по-

требовала значительных доработок, поэтому было решено приспособить шасси танка PzKpfw IV для этих целей.

В результате конструкторских проработок в октябре 1943 г. появился Jagdpanzer IV Ausf F с 7,5-см пушкой Pak 39 или Panzerjager 39. Но ко времени появления первых образцов длинное орудие калибра 7,5 см было уже зарезервировано для танков «Пантера», так что только первые образцы Jagdpanzer IV получили длинное орудие, а последующие — орудие длиной 48 калибров.

Jagdpanzer IV имел низкий корпус с рациональным наклоном лобовой и боковой брони, орудие устанавливалось спереди. Боевое отделение и отделение управления находились в передней части корпуса, силовая установка — в задней части. Для усиления броневой защиты бортов устанавливались дополнительные экраны. В войсках положительно оценили низкий силуэт и хорошо защищенный корпус этого истребителя танков, так что на Jagdpanzer IV очень скоро возник большой спрос. Орудие было достаточно мощным, чтобы противодействовать любым танкам противника. За период 1943—1944 гг. построили более 800 машин этой модификации, большинство из которых действовали на Восточном фронте.

Хотя командование бронетанковыми войсками полагало, что Jagdpanzer IV был достаточно хорош в его первоначальной форме и не требовал никакой модернизации, Гитлер категорически настаивал на замене вооружения танка более длинным орудием. Таким образом, с августа 1944 г. стали появляться Jagdpanzer IV/70, оснащенные 7,5-см пушкой Stuk 42 длиной 70 калибров. В бою эта пушка оказалась мощной убийцей танков, она обеспечивала пробивание брони толщиной 160 мм на дистанции 1000 м. Однако дополнительный вес длинного орудия перетяжелил машину до такой степени, что пришлось усиливать передние колеса. Дополнительный вес орудия также уменьшил маневренность и скорость движения по пересеченной местности. Модернизированный вариант истребителя танков выпускался до марта 1945 г., всего были построены 930 машин этого варианта.

Характеристики Jagdpanzer IV: экипаж — 4 чел.; вес — 25,8 т; длина — 8,58 м; ширина — 2,93 м; высота — 1,96 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 120 мощностью

265 л. с. (197 кВт); максимальная скорость по дороге — 35 км/ч; запас хода — 214 км; вооружение — 7,5-см пушка Stuk 42 и два 7,92-мм пулемета MG 34 или MG 42; толщина брони — 80 мм (лоб корпуса и рубки).

Nashorn

Из-за нехватки противотанковых средств в 1942 г. было принято решение приспособить под 8,8-см противотанковое орудие Pak 43 самоходную артиллерийскую установку Geschutzwagen III/IV, базировавшуюся на шасси танка PzKpfw IV с использованием некоторых компонентов ходовой части танка PzKpfw III. Так появилась противотанковая самоходная установка под названием Nashorn («Носорог»), являвшаяся одним из проектов так называемого «промежуточного периода». Первые образцы новых самоходок установок Nashorn, для которых иногда еще применялось обозначение Hornisse («Шершень»), были выпущены в 1943 г.

Боевая рубка с орудием была установлена в задней части корпуса, броня рубки спереди и с боков была относительно тонка, а верх и тыл — открыты. Орудие было установлено довольно высоко, поэтому в ближнем бою Nashorn представлял собой хорошую мишень для танков противника, кроме того, преследование танков для него было очень затруднительным, так как ходовая часть была рассчитана на более легкую машину. С учетом этого Nashorn часто применяли как неподвижное орудие, которое было способно использовать значительную мощь и точность стрельбы ее пушки, чтобы поражать цели на дальности до 2 тыс. м и больше. Большинство других типов истребителей танков вело бои на более коротких дистанциях.

Экипаж «Носорога» состоял из пяти человек, при этом только водитель находился полностью под бронезащитой. Остальная часть команды находилась в открытой боевой рубке с покрытием из холста, чтобы защитить их от осколков. Большинство из 40 снарядов укладывались в шкафчики по бокам рубки, место стрелка было оборудовано не только обычным прицелом для прямой наводки, но также прицелом дальнего действия. На последних стадиях про-

изводства орудие Pak 43 было заменено орудием Pak 43/41. «Носорог» имел пулемет для обороны, а экипаж оснащался по крайней мере еще двумя автоматами. Производство большинства «Носорогов» было сосредоточено в Deutsche Eisenwerke в Теплиц-Шёнау и Дуисбурге, всего до конца войны построили 473 экземпляров.

Характеристики Nashorn: экипаж — 5 чел.; вес — 24,4 т; длина — 8,44 м; ширина — 2,86 м; высота — 2,65 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 120 мощностью 265 л. с. (197 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч; запас хода — 210 км; вооружение — 8,8-см противотанковая пушка Pak 43/1 и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 30 мм (лоб корпуса) и 10 мм (рубка).

«Элефант»

К тому времени, когда проект танка фирмы «Хеншель» пошел в производство под обозначением PzKpfw VI «Тигр», было принято решение альтернативный проект фирмы «Порше» запустить в производство в качестве тяжелого истребителя танков, установив на него 8,8-см противотанковую пушку Pak 43/2. Всего были изготовлены 90 машин под обозначением PzJg Tiger (P), позже они стали известны как «Фердинанд» или Elefant («Слон»). Индекс (P) обозначал Porsche.

Производство «Элефантов» (Elefant) началось на заводе фирмы Nibelungwerke в начале 1943 г., безотлагательность начала производства объяснялась тем, что Гитлер потребовал готовности этих истребителей танков к основной кампании 1943 г., битвы на Курской дуге. Для «Элефантов», которые состояли на вооружении двух батальонов 654-го танкового полка, сражение под Курском стало ужасным боевым крещением. Еще до начала боевых действий начались аварии, многие «Элефанты» поломались, едва начав двигаться. Те, с которыми это случилось у советских оборонительных линий, остались беззащитными, поскольку машина, оснащенная самой мощной противотанковой пушкой для того времени, не имела оборонительного стрелкового оружия. Экипажи «Элефантов», не имея никакой возможности защищать свои машины, бросали их и бежали. Те же машины, которые выжили под

Курском, были позже оснащены пулеметами для обороны. Их вскоре переправили на другие фронты, например в Италию, но даже там их ненадежность и недостаток запчастей скоро сделали их бесполезными.

Характеристики Elefant: экипаж — 6 чел.; вес — 65 т; длина — 8,13 м; ширина — 3,38 м; высота — 3 м; силовая установка — два двигателя Maybach HL 120 TRM мощностью по 530 л. с. (395,2 кВт); максимальная скорость по дороге — 20,1 км/ч; запас хода — 153 км; вооружение — 8,8-см противотанковая пушка Pak 43/2 и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 200 мм (лоб корпуса и рубки).

Jagdpanther

Впервые вопрос о создании «Ягдпантеры» (Jagdpanther) был поставлен на обсуждение в начале 1943 г., когда сильно вырос спрос на истребители танков. Опытный образец, тогда еще называвшийся PzJg Panther, демонстрировался Гитлеру в октябре 1943 г., и именно Гитлер распорядился, чтобы название машины изменили на «Ягдпантера». В феврале 1944 г. из цеха вышли первые серийные образцы «Ягдпантеры». Просторный безбашенный корпус машины имел оптимальный наклон бронелистов, использовалось шасси от танка «Пантера». В качестве вооружения была поставлена 8,8-см противотанковая пушка Pak 43 и установлен 7,92-мм пулемет MG 34 или MG 42. Новый истребитель танков действовал на поле боя достаточно успешно, он был быстр, хорошо защищен и имел мощное орудие. Для преодоления водных преград он снабжался оборудованием для подводного вождения.

Немецким командованием планировалось довести производство «Ягдпантеры» до 150 машин в месяц. Однако к апрелю 1945 г. успели выпустить только 382 машины. Главной причиной такой низкой производительности были разрушения и повреждения на заводах MIAG в Брауншвейге и Brandenburg Eisenwerk Kirchmoser в Бранденбурге, вызванные бомбардировками союзной авиации. Эти разрушения привели к тому, что к концу войны существовали несколько разновидностей «Ягдпантеры». Планировалось также произвести новую версию машины с 12,8-см противотанковым орудием.

Характеристики «Ягдпантеры»: экипаж — 5 чел.; вес — 46 т; длина — 9,9 м; ширина — 3,27 м; высота — 2,72 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 230 мощностью 600—700 л. с. (447,4—522 кВт); максимальная скорость по дороге — 55,0 км/ч; запас хода — 160 км; вооружение — 8,8-см противотанковая пушка Pak 43 и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 80 мм (лоб корпуса и рубки).

«Ягдтигр»

К 1943 г. в разработке немецкой бронетехники сложился такой порядок: как только разрабатывался новый проект танка, тут же должна была производиться версия танка с неподвижной башней и пушкой ограниченного горизонтального угла поворота. Таким образом, когда появился массивный «Тигр» II, или «Королевский тигр», началась разработка соответствующего истребителя танков.

Макетный образец этого супертяжелого истребителя танков появился в октябре 1943 г., а производство началось в 1944 г. под обозначением PzJg Tiger Ausf B, более известный как «Ягдтигр» (Jagdtiger). Это была самая тяжелая машина с самым мощным бронированием времен Второй мировой войны в своем классе. Она имела первоначальный вес не меньше 70 т, но со временем после некоторых доработок ее вес повысился до 76 т. Большая часть этого веса относилась к броне, которая была не меньше 250 мм спереди, в качестве орудия первоначально использовали 12,8-см противотанковую пушку Pak 44, но она была позже заменена подобной же пушкой Pak 80. Эти орудия были самыми мощными противотанковыми пушками во время войны, и большой размер его боеприпасов подразумевал, что каждый «Ягдтигр» мог нести только около 40 снарядов. Защитное вооружение составляли два 7,92-мм пулемета.

Однако подвижность «Ягдтигра» оставляла желать лучшего. Он оснащался тем же самым двигателем, что и «Ягдпантера», но этот двигатель должен был везти намного больший вес «Ягдтигра», при этом значительно увеличивался расход топлива и сокращался запас хода. При движении по пересеченной местности «Ягдтигр» имел скорость только 14,5 км/час, а часто и меньше, максимально воз-

можный запас хода по пересеченной местности не превышал 120 км.

Линия по выпуску «Ягдтигров» была организована на заводе фирмы Nibelungwerk. К концу войны успели выпустить всего 77 машин, главным образом из-за разрушений, вызванных бомбежками союзников, не только на танковых заводах, но и на линиях поставки сырья. Ко времени окончания войны можно было столкнуться с двумя типами «Ягдтигра», выпущенными фирмами «Хеншель» и «Порше». В обоих вариантах машины были перетяжеленными и страдали недостатком мощности силовой установки.

Характеристики «Ягдтигра»: экипаж — 6 чел.; вес — 76 т; длина — 10,65 м; ширина — 3,63 м; высота — 2,95 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 230 мощностью 600—700 л. с. (447,4—522 кВт); максимальная скорость по дороге — 34,6 км/ч; запас хода — 170 км; вооружение — 12,8-см противотанковая пушка Pak 44 и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 150 мм (лоб корпуса) и 250 мм (лоб рубки).

28. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТАНКИ

Танки-огнеметы

В 1941 г. после предварительных испытаний на основе легкого танка PzKpfw I был создан танк-огнемет под обозначением Flammpanzer I (FlPz I), у которого в башне вместо одного из пулеметов был установлен огнемет Flammenpanzer 40. Первые машины воевали в составе немецкого корпуса в Северной Африке. Вскоре был принят на вооружение Flammpanzer II, созданный на основе танка PzKpfw II Ausf D или E. У него были два огнемета, по одному слева и справа в передней части корпуса. Каждый огнемет имел дальность приблизительно 36,5 м. Танки-огнеметы FlPz II построили в небольшом количестве, почти все они использовались на Восточном фронте.

Наиболее многочисленным был Flammpanzer III на базе танка PzKpfw III Ausf H или M. По крайней мере 100 этих танков были оснащены огнеметом вместо пушки, запас горючей смеси составлял около 1000 л. Flammpanzer III были очень эффективны, но использовались не в полной мере, главным образом из-за их неспособности защититься от танков противника. Поэтому всякий раз, когда они использовались в боевых действиях, их должны были прикрывать другие танки.

Были планы переоборудовать часть танков «Пантера» и «Тигр» II в огнеметы, но они не были осуществлены. Вместо этого в 1944 г. в качестве стандартного танка-огнемета для пехоты был принят на вооружение маленький Flammpanzer 38 (t), который использовал приземистый корпус истребителя танков «Хетцер». Огнемет занял место орудия, а часть внутреннего пространства была отдана под емкости для горючей смеси.

Большую часть войны немецкая армия использовала полугусеничный бронетранспортер SdKfz 251/16 в роли огнемета. Эта машина, получившая обозначение Flammpanzerwagen, несла два бака по 700 л горючей смеси, что было достаточно для создания 80 двухсекундных вспышек пламени. Каждый бак питал свой собственный огнемет, которые располагались по бортам машины, но некоторые машины имели третий, меньший огнемет спереди. Обычная дальность этих огнеметов составляла приблизительно 35 м.

Bergepanther

В начале войны немецкая армия использовала для эвакуации с поля боя разбитых или поврежденных танков 18-тонные полугусеничные тягачи SdKfz 9/1 и 9/2. Однако с появлением тяжелых танков типа «Тигр» и «Пантера» эти тягачи могли эффективно использоваться только тандемом для вытаскивания одного танка. Единственным решением было создание нового тяжелого тягача на основе ранних образцов танка «Тигр». Вместо пушки в башне поставили мощную лебедку, но вскоре от этого варианта отказались, так как «Тигры» были в дефиците и всегда требовались для замены вышедших из строя танков.

В конце концов, было решено использовать корпус танка «Пантера» в качестве основы для нового ремонтно-эвакуационного танка, названного SdKfz 179 Bergepanther или BrgPz Panther. Первый Bergepanther появился в 1943 г., при переделке ранних моделей танков башня и боевой отсек были полностью удалены и заменены открытой верхней частью конструкции, в которой размещалась мощная лебедка. Машина имела сзади массивное лопатообразное устройство, которое использовалось в качестве стопора при вытаскивании поврежденных танков лебедкой. Bergepanther также нес легкую кран-балку на левой стороне, использовавшуюся при выполнении текущего ремонта.

Весной 1944 г. переделка машин была выполнена фирмой DEMAG в Берлине. Ко времени окончания войны построили 297 машин, но не все из них были полностью укомплектованы из-за недопоставок отдельных агрегатов. Например, некоторые машины были выпущены без задне-

го стопорного устройства, что снизило их возможности до возможностей обычного тягача. С многих из этих неукомплектованных машин удалили лебедки, а освободившееся пространство использовали для перевозки боеприпасов и амуниции.

Bergepanther оказался неоценимым на поле боя, и неудивительно, что эти машины были сконцентрированы в танковых полках, оснащенных «Пантерами», «Тиграми» и «Королевскими тиграми». Машина обслуживалась экипажем из пяти человек, в передней части корпуса находился 7,92-мм пулемет. В конце войны многие машины оснащались 20-мм орудием на турели, из которого можно было стрелять по самолетам или по наземным целям.

Характеристики Bergepanther: экипаж — 5 чел.; вес — 42 т; длина — 8,15 м; ширина — 3,28 м; высота — 2,74 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 210 P.30 мощностью 642 л. с. (478,7 кВт); максимальная скорость по дороге — 32 км/ч; запас хода — 169 км; вооружение — 20-мм пушка и 7,92-мм пулемет.

Munitionpanzer

Когда конструкторы разрабатывали массивную осадную гаубицу «Карл», то они установили ее на большом гусеничном шасси, чтобы обеспечить некоторую степень подвижности, но они забыли о вопросе поставки боеприпасов. Эта оплошность скоро стала понятна, поэтому было запланировано разработать специальный носитель боеприпасов, доставляющий «Карлу» бетонобойные снаряды, каждый из которых весил 2170 кг и имел калибр 60 см.

Основой для тяжелого носителя боеприпасов, получившего название Munitionpanzer (MnPz), стал танк PzKpfw IV Ausf F. У танка снималась башня, и вместо нее монтировалась платформа во всю длину шасси. В передней части платформы устанавливался подъемный кран грузоподъемностью 3 тыс. кг, стрела которого в походном состоянии укладывалась горизонтально в сторону задней части корпуса. Сама платформа использовалась для размещения на ней перевозимых снарядов.

Основная часть пути самоходки «Карл» и его обслуживающего оборудования должна была осуществляться по

железным дорогам, поэтому в состав перевозящего поезда входили несколько платформ, чтобы нести Munitionpanzer. Все это располагалось достаточно близко от боевой позиции самоходной гаубицы. Снаряды для орудия брались из товарных вагонов поезда с использованием подъемного крана, установленного на транспортере. Транспортер затем двигался к огневой позиции и разгружал снаряды рядом с самоходкой, а также использовался для заряжания орудия. Для погрузки-разгрузки снарядов на кране применялись специальные захваты. На боевой позиции одну самоходную гаубицу обслуживали два MnPz.

Однако не все перемещения «Карла» осуществлялись по железной дороге. В некоторых случаях его разбирали на отдельные агрегаты для перевозки по грунтовым дорогам, но это был длинный и трудный процесс, после чего гаубицу также долго собирали на месте прибытия. В этих случаях Munitionpanzer перевозили на специальных колесных трейлерах, буксируемых большими полугусеничными тягачами.

Характеристики Munitionpanzer: экипаж — 4 чел.; вес — 25 т; длина — 5,41 м; ширина — 2,88 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 120 TRM мощностью 300 л. с. (223,7 кВт); максимальная скорость по дороге — 39,9 км/ч; запас хода — 209 км.

SdKfz 265

Концепцией ведения танковой войны предусматривалось, что командиры частей должны были продвигаться вперед вместе со своими танками и всегда поддерживать с ними контакт. Предполагалось, что лучшим способом для этого будет нахождение командиров в танках. Но с другой стороны, командиры должны были иметь при себе все специальное оборудование и дополнительный персонал, который помогал командиру в выполнении его задачи. Таким образом, потребовалась специфическая форма командирского танка.

В типично немецком стиле конструкторы придумали ответ уже в 1938 г. Было решено преобразовать небольшой тренировочный танк PzKpfw I в командирский, и в результате был построен SdKfz 265 Kleiner Panzerbefehlswagen (ма-

лое бронированное транспортное командное средство), у которого вращающаяся башня была заменена боевой рубкой, чтобы обеспечить дополнительное место внутри. Экипаж был увеличен с двух человек (у танка) до трех — командира, связиста-помощника и водителя. Дополнительное внутреннее место было оборудовано маленьким столиком для командира, на котором он должен был работать с картами. Помимо столика имелся шкаф для хранения большого количества карт и других документов и двух радиостанций — одна для того, чтобы поддерживать связь со своими танками, а другая для поддержания связи с вышестоящим командованием. Эти радиостанции требовали дополнительно установки динамо-машины, которая вырабатывала мощность для них и поддерживала аккумуляторные батареи в заряженном состоянии. В качестве оборонительного вооружения спереди устанавливался 7,92-мм пулемет MG 34.

Всего были построены три разновидности этого командного транспортного средства, одна из них имела сверху маленькую вращающуюся башенку. Однако этот вариант перестали вскоре выпускать, поскольку механизм поворота башни слишком ограничивал внутреннее пространство. Другие два варианта отличались только отдельными деталями, во всех из них вследствие небольшого размера транспортного средства было очень тесно. Но концепция работала очень хорошо, и приблизительно 200 переоборудованных танков PzKpfw I были выпущены. Первые из них участвовали в польской кампании 1939 г., много танков использовались во Франции в мае—июне 1940 г. Позже ими оснащался немецкий экспедиционный корпус Afrika Korps. Несмотря на относительный успех в командной роли, модификация малого танка PzKpfw I была действительно слишком маленькой и тесной для эффективной работы, поэтому в дальнейшем она была заменена переоборудованными для этой цели большими танками.

Характеристики SdKfz 265: экипаж — 3 чел.; вес — 5,8 т; длина — 4,45 м; ширина — 2,08 м; высота — 1,72 м; силовая установка — двигатель Maybach NL 38 мощностью 100 л. с. (74,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч; запас хода — 290 км; вооружение — два 7,92-мм пулемета; толщина брони — 13 мм (лоб корпуса).

29. АМФИБИИ

LWS

В 1936 г. фирма «Рейнметалл» получила заказ на разработку специального тягача, который мог бы использоваться в десантных операциях. Идея состояла в том, что тягач должен был буксировать по воде и по суше позади себя трейлер-амфибию, способный перевозить грузы весом до 18 т.

«Рейнметалл» разработал гусеничный тягач-амфибию под названием LWS (Land-Wasser-Schlepper). LWS брал на борт, помимо трех членов экипажа, еще 20 человек. В задней части тягача имелись два винта для движения по воде, в стенах кабины были вставлены иллюминаторы для обеспечения обзора при управлении машиной на воде. Плавающий трейлер представлял собой большую трехосную платформу (одна ось впереди и две оси сзади), по земле он двигался на колесах. В задней части платформы располагалась рампа, которая могла опускаться вниз для погрузки или разгрузки, типичной нагрузкой являлся 18-тонный тягач SdKfz 9, чей экипаж во время форсирования водных преград переходил в кабину LWS.

Испытания LWS и трейлера шли довольно медленно до тех пор, пока в мае—июне 1940 г. не начали готовиться к операции Seelowe. Поскольку LWS и трейлер изначально предназначались для преодоления внутренних водных препятствий, куда более спокойных, чем пролив Ла-Манш, то испытания продолжились в условиях открытого моря. Однако в связи с отменой операции Seelowe прекратили и работы по LWS, одной из дополнительных причин прекраще-

ния работ являлось также то, что машина была небронированной.

Вскоре была разработана бронированная модификация LWS на основе шасси танка PzKpfw IV. Предполагалось, что две такие машины, получившие обозначение Panzerfahre, или PzF, должны нести между собой большой понтон с танком или какой-либо другой нагрузкой на нем. Таким образом, PzF являлся скорее паромом, чем тягачом. Однако, после того как два опытных образца PzF были построены и испытаны, проект прекратили в 1942 г. В конце войны LWS был захвачен английскими войсками, после чего его привезли в Англию для всесторонней технической оценки.

Характеристики LWS: экипаж — 3 человека, количество пассажиров — 20, вес — 13 т; длина — 8,6 м; ширина — 3,16 м; высота — 3,13 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 120 TRM мощностью 265 л. с. (197,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч, скорость на воде — 12,5 км/ч; запас хода — 240 км.

Schwimmwagen

В 1940 г. была разработана амфибийная версия автомобиля под названием Schwimmwagen (полное название Schwimmfahiger Gelandeng Typ 166). Машина первоначально предназначалась для использования воздушно-десантными подразделениями, в ее конструкции использовано большое количество узлов и деталей от выпускавшегося Kubelwagen (военная версия автомобиля «Фольксваген»).

Schwimmwagen оснащался бензиновым двигателем объемом 1,3 л, который обеспечивал машине довольно хорошие характеристики. Для движения по пересеченной местности применялись специальные шины. Машина, помимо водителя, вмещала еще трех человек, сзади кузова имелся винт для обеспечения движения по воде. Винт располагался на шарнирной подвеске, при перемещении машины по грунту он поднимался вверх, а перед входом машины в воду опускался в рабочее положение. Управление на воде осуществлялось с помощью передних колес.

Поточная линия по производству машин была организована на заводе фирмы «Фольксваген» в Вольфсбурге.

Этот завод часто подвергался бомбардировкам союзной авиации, а к концу 1944 г. сборочную линию остановили по причине нехватки сырья. Schwimmwagen широко применялся в разведывательных подразделениях, кроме того, его использовали командные составы всех уровней в качестве транспортного средства для посещения беспорядочно разбросанных частей, особенно на больших пространствах Восточного фронта. Многие из моделей, применявшихся на Восточном фронте, были оснащены дополнительным баком, содержащим специальную смесь для запуска двигателя в зимних условиях. В конце войны большинство из построенных машин использовалось главным образом на Восточном фронте. Общее количество выпущенных машин за годы войны достигло 14 625 экземпляров.

Характеристики Schwimmwagen: экипаж — 1 чел.; количество пассажиров — 3; вес — 903 кг; вес полезной нагрузки — 434 кг; длина — 3,83 м; ширина — 1,48 м; высота — 1,62 м; силовая установка — двигатель WV мощностью 25 л. с. (18,64 кВт); максимальная скорость по дороге — 80 км/ч; скорость на воде — 11 км/ч; запас хода — 450 км.

30. ПОЛУГУСЕНИЧНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

SdKfz 2

В 1941 г. на вооружение приняли специальное транспортное средство SdKfz 2 Kleines Kettenrad (SdKfz означает Sonderkraftwagen, а Kleines Kettenrad означает малое колесно-гусеничное средство). Эта машина первоначально предназначалась для использования парашютно-десантными войсками в качестве очень легкого тягача для 3,7-см противотанковой пушки Pak 35/36 (десантная версия), а также пушек, которые были разработаны для использования отрядами специального назначения.

Первой серийной моделью была машина NSU-101, которая могла нести трех человек, включая водителя. Машина имела гусеничное шасси и переднее управляющее колесо, двигатель располагался снизу и позади водителя. Два человека могли сидеть в задней части машины лицом назад, а оборудование, которое нужно было перевозить, прицеплялось сзади. Кроме легких орудий машина могла также буксировать специально разработанный легкий трейлер с боеприпасами или топливом, в случае необходимости сиденье для пассажиров снималось, чтобы освободить дополнительное место для грузов.

Машины SdKfz 2 интенсивно использовались десантными войсками на острове Крит. После того как десантники стали сражаться вместе с пехотой, потребность в этих легких тягачах отпала. Поэтому Kettenrad использовался главным образом как транспортное средство для снабжения отрядов, воевавших в областях, где другие транспортные средства передвигались с трудом. Небольшой же

Kettenrad мог двигаться по глинистому грунту или песку, буксируя груз весом 450 кг. Относительно немного машин было построено, поэтому те немногие, которые были доступны, обычно резервировались для участия в трудных миссиях.

Вскоре была предложена вторая модель машины увеличенных габаритов, известная под названием HK102. Она имела двигатель объемом 2 л (NSU-101 имела объем 1,5 л) и могла перевозить пять человек или груз эквивалентного веса. Однако HK102 не вышла за стадию проектирования, так как в 1944 г. пришли к выводу, что Kettenrad — это роскошь, которую немецкие вооруженные силы больше не могли себе позволить. Производство машин прекратилось, хотя те из них, которые были на вооружении в 1944 г., дослужили до конца войны и использовались в качестве транспортного средства для связистов. Один вариант машины (SdKfz 2/1) предназначался для прокладки телефонного кабеля, а второй (SdKfz 2/2) — для прокладки электросиловых кабелей. Оба варианта имели установленные в задней части машины каркасы под кабельные барабаны и приспособления для укладки кабеля на землю.

Характеристики SdKfz 2: экипаж — 1 чел.; количество пассажиров — 2; вес — 1200 кг; вес полезной нагрузки — 450 кг; длина — 2,74 м; ширина — 1 м; высота — 1,01 м; силовая установка — двигатель Opel-Olympia 38 мощностью 36 л. с. (26,8 кВт); максимальная скорость по дороге — 80 км/ч.

SdKfz 251

Средний бронетранспортер SdKfz 251 был разработан в 1937 г. фирмой Hanomag (Ганновер) для перевозки личного состава, он вмещал 12 полностью экипированных пехотинцев. SdKfz 251 представлял собой гибридную конструкцию: корпус и верхняя часть машины были произведены фирмой Bussing-NAG, все это устанавливалось на шасси полугусеничного тягача SdKfz 11, использовавшегося для подвоза боеприпасов.

Первые серийные образцы версии SdKfz 251/1 поступили в 1-й бронедивизион в начале 1939 г., и именно эта версия производилась в больших количествах. Вооружен-

ный по крайней мере двумя пулеметами SdKfz 251/1 был очень полезной боевой машиной, способной не отставать от стремительно наступавших танковых подразделений. Было выпущено не менее четырех отличавшихся формой корпусов версий, толщина брони в различных местах корпуса составляла от 6 до 14,5 мм.

Существовало не менее 22 специализированных вариантов бронетранспортера. Они включали: санитарные машины, артиллерийские средства наблюдения, командные и связные (радио и телефон) версии, версии с инфракрасными прожекторами или зенитным оружием и даже версию истребителя танков с 75-мм противотанковой пушкой.

Но наиболее мощной из всех вариантов машин была версия SdKfz 251/1, известная как Stuka zum Fuss («Пехотный пикировщик»). Это был бронетранспортер с шестью пусковыми рамками для 28-см или 32-см ракет (по три рамки с каждого борта), огонь велся с короткой дистанции по неподвижным или площадным целям. Это было мощное оружие, особенно для уличных боев, но другой вариант, SdKfz 251/9, вооруженный коротким 75-мм танковым орудием, был гораздо более точным оружием. Имелись даже версия огнемета (SdKfz 251/16) и мобильной зенитной установки против низколетящих целей (SdKfz 251/21) с тремя (15-мм или 20-мм) авиационными пушками MG 151. Вариант SdKfz 251/20 Uhu («Сова») нес инфракрасный прожектор, чтобы подсвечивать цели для небольших групп танков «Пантера» в ночных условиях. Он начал выпускаться в конце войны и использовался главным образом на Восточном фронте.

SdKfz 251 во всех его вариантах был произведен в тысячах экземпляров, он использовался на всех фронтах, обычно в тесном взаимодействии с танками.

Характеристики SdKfz 251: экипаж — 1 чел.; количество пассажиров — 12; вес — 7810 кг; длина — 5,8 м; ширина — 2,1 м; высота — 1,75 м; силовая установка — двигатель Maybach HL 42 мощностью 100 л. с. (74,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 52,5 км/ч; запас хода — 300 км.

31. ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЕ ТАНКЕТКИ

Один из первых дистанционно управляемых аппаратов, предназначенных для боевого применения, разработал в 1918 г. англичанин Э. Уичершем, инженер компании Caterpillar Tractor. Этот аппарат, названный Land Torpedo («Сухопутная торпеда»), представлял собой носитель заряда взрывчатого вещества. Двигатель аппарата работал от батареи аккумуляторов, управление осуществлялось по кабелю. Хотя аппарат и обладал определенными преимуществами в оборонительных операциях Первой мировой войны, он никогда не участвовал в боях.

Разработкой транспортных средств с дистанционным управлением, буксирующих заряды взрывчатого вещества, занимались в Германии в 1939—1940 гг. Экспериментальные носители заряда с дистанционным управлением разрабатывались также во Франции в 1939 г., в Англии в 1940 г. и к концу Второй мировой войны в США. Хотя другие страны и экспериментировали с теле- и радиоуправляемыми беспилотными наземными транспортными средствами, Германия стала первой страной, которая эти системы начала эксплуатировать серийно.

BI/BII

Немецкая армия, завоевав Польшу, столкнулась с необходимостью быстрой очистки проходов в минных полях. Высшее армейское командование склонилось в пользу применения транспортного средства дистанционного управления. Фирма Borgward получила в ноябре 1939 г. задание на разработку дистанционно управляемой гусеничной машины.

Первый образец машины был создан ко времени сражения за Францию в мае 1940 г. Это был SdKfz 300 Minenraumwagen, которых с 1939 г. по май 1940 г. было построено 50 экземпляров. Машина, получившая в фирме обозначение B I, весила 1,5 т, оснащалась 4-цилиндровым двигателем объемом 1,5 литра и мощностью 29 л. с., скорость передвижения составляла 5 км/ч. Оператор направлял танкетку в область, которая должна была быть разминирована. В нужном месте аппарат устанавливал заряд взрывчатого вещества, активизировал взрыватель замедленного действия и уходил оттуда. Однако устройство замедления часто выходило из строя, приводя к разрушению аппарата-носителя преждевременным взрывом.

В апреле 1940 г. была заказана новая версия под обозначением B II. Это был более совершенный аппарат, весивший 2,3 т, оснащенный 6-цилиндровым двигателем объемом 2,25 литра и мощностью 49 л. с. Производство партии из 100 экземпляров B II должно было начаться в июле 1940 г. Однако были изготовлены только два опытных образца, которые проходили войсковые испытания в одном из саперных батальонов. Была также разработана амфибийная версия аппарата, известная под обозначением Ente («Утка») и построенная в единственном экземпляре. Управление этими аппаратами осуществлялось с бронеавтомобиля SdKfz 265.

В связи с нехваткой дистанционно управляемых танкеток во время вторжения во Францию в 1940 г. новый способ разминирования полей и подрыва бункеров отрабатывался с использованием легких танков PzKpfw IB. Для этих целей модифицировали 10 танков, которые оснащались специальным оборудованием для размещения сбрасываемого заряда взрывчатки. Немецкое командование нашло это очень интересным и заказало разработку транспортного средства для специальных целей. В октябре 1941 г. фирме Borgward было приказано с учетом опыта создания B I и B II разработать тяжелый аппарат B IV.

BIV

Аппарат B IV (SdKfz 301) весил 3,5 т и оснащался двигателем Borgward-Motor мощностью 49 л. с. Он имел следующие габариты — длина 3,65 м; ширина 1,8 м и высота

1,19 м, нес 500 кг взрывчатого вещества. Запас горючего в 130 л давал запас хода примерно 120 км.

Водитель доставлял аппарат, который мог двигаться с максимальной скоростью 38 км/ч, к заданному месту. После этого он опускал бронепанели для предохранения аппаратуры от последствий разминирования и дальше управлял аппаратом по радио с расстояния приблизительно 800—1000 м, максимальная же дальность управления составляла 2 тыс. м. 500-кг заряд крепился на наклонной плите транспортного средства, он сбрасывался дистанционно с аппарата около того места, которое надо было разминировать. После освобождения от груза аппарат возвращался назад к водителю. Сброшенный заряд взрывался с определенной задержкой, подрывая при этом близлежащие мины. Затем в очищенную зону посылался следующий аппарат, этот процесс продолжался до образования прохода в минном поле. Транспортное средство могло также использоваться против фортификационных укреплений и против неподвижных или малоподвижных целей.

В апреле 1942 г. были построены 12 экспериментальных аппаратов, Серийное производство началось уже в мае, предполагалось построить 3451 аппарат. К июню 1943 г. было готово 616 машин B IVA, к ноябрю — 260 экземпляров B IVB, и приблизительно 305 B IVC было построено с декабря 1943 г. до сентября 1944 г. Стоимость серийной танкетки составляла 28 тыс. рейхсмарок. Вариант B только немного отличался от варианта A: он весил на 400 кг больше, изменено расположение радиоантенны и установлено улучшенное радиооборудование. По крайней мере один B IVB был переделан в вариант амфибии и испытан на воде.

Последняя модификация аппарата B IVC была самой большой — 4,1 м длиной, 1,83 м шириной и 1,25 м высотой. Аппарат оснащался 6-цилиндровым двигателем объемом 3,75 л и мощностью 78 л. с., развивал скорость до 40 км/ч. Толщина брони была увеличена до 20 мм, это давало в итоге полный вес около 5 т. В 1943 г. один из образцов B IV был оснащен телекамерой. Наблюдение за аппаратом велось из танка управления с помощью телевизионного экрана.

Машины Borgward состояли на вооружении саперных батальонов Funklenk (Fkl), где они сначала эксплуатировались вместе с танками PzKpfw III в качестве мобильных

пунктов управления, а позже с StuG III Ausf. F/G. После 1943 г. В IV использовались в бронетанковых подразделениях вместе с «Тиграми» (на 14 «Тигров» приходилось 45 В IV). Четыре саперных батальона с В IV впервые приняли участие в битве на Курской дуге.

В начале 1945 г. немцам потребовался легкий истребитель танков для уличных боев в обороняемых городах, но для разработки нового оружия уже не было времени. Тогда начали экспериментировать с пусковым устройством с шестью 88-мм реактивными гранатометами Raketenpanzerbuchse 54/1, способными пробить 220-мм броню на расстоянии до 200 м, поставив его колесный или гусеничный транспорт. В качестве колесного транспорта применялся Kubelwagen, а из гусеничных средств использовались легкий танк PzKpfw I и трофейный французский тягач Renault UE(f). Однако наиболее привлекательными для этой цели оказались танкетки В IV, 318 экземпляров которых находились на складах, а еще 79 экземпляров состояло на вооружении боевых подразделений. Приблизительно 56 машин В IV были переделаны в истребители танков Wanze («Клоп»).

Машины разных версий дорабатывались различными способами. Например, машина версии В получила дополнительное место для стрелка слева от водителя, защищенное спереди бронеплитой. Пусковая установка монтировалась слева от стрелка, на пусковых трубах устанавливался бронированный лист для защиты стрелка во время пуска ракет. Машина версии С была переделана тем же самым способом, за исключением того, что место водителя располагалось слева. Все машины Wanze имели спереди устройство для постановки дымовой завесы, оно играло важную роль. Во время атаки истребитель танков выкатывался из-за угла дома на улицу для стрельбы прямой наводкой, затем быстро прицеливался, стрелял в противника и сразу же ставил дымовую завесу. Под прикрытием завесы танкетка откатывалась назад под прикрытие дома. В случае удачного возвращения назад можно было перезарядить реактивную установку для новой атаки. В апреле 1945 г. экспериментальное подразделение истребителей танков в составе бронедивизиона СС «Нордланд» действовало в Берлине против советских войск. На его вооружении находились машины Kubelwagen и В IV.

«Голиаф»

В 1940 г. немцами был поднят со дна Сены и восстановлен маленький дистанционно управляемый аппарат разработки французской фирмы Kegresse. Аппарат был передан для изучения в фирму «Боргвард», а уже в ноябре фирма получила заказ на разработку маленькой дистанционно управляемой танкетки, которая должна нести по крайней мере 50 кг взрывчатого вещества. Идея состояла в том, чтобы с помощью этого аппарата уничтожать вражеские бункеры, укрепленные позиции и даже танки с безопасного расстояния. Предполагалось, что после обнаружения вражеских позиций оператор, сидя в безопасной позиции, направит аппарат при помощи дистанционного управления в нужную точку и подорвет его.

Аппарат получил название Leichter Ladungstrager (легкий носитель взрывчатки) SdKfz 302 «Голиаф» (Goliath/E) или Gerat 67. В качестве силовой установки применялись два электродвигателя Bosch MM/RQL 2500/24 RL2 мощностью по 2,5 кВт каждый. Две аккумуляторные батареи давали энергию для двигателей. Полный вес аппарата достигал 370 кг, при этом он развивал максимальную скорость 10 км/ч. Запас хода аппарата составлял 1,5 км по дороге и 800 м по пересеченной местности. Для более длинных транспортировок использовалась двухколесная тележка, на которой «Голиаф» доставлялся к зоне его применения. В задней части аппарата находился барабан, который нес трехпроводный кабель. Два провода использовались для управления аппаратом и один — для того, чтобы взорвать заряд весом 60 кг. «Голиаф» был 1,5 м длиной, 0,85 м шириной и 0,56 м высотой, корпус его был сделан из 5-мм стали. Гусеницы имели ширину 16 см, аппарат мог преодолевать траншеи шириной 60 см.

С апреля 1942 г. началась серийная поставка «Голиафов», однако стоимость аппарата, по мнению управления вооружений, была слишком высока — 3 тыс. рейхсмарок. Поэтому уже в ноябре 1942 г. было принято решение начать выпуск аппаратов с двигателем внутреннего сгорания — SdKfz 303 («Голиаф»/V). Производство электрических «Голиафов» предполагалось свернуть лишь тогда, когда темп выпуска «Голиафов»/V достигнет 500 аппаратов в месяц. Последние 69 аппаратов из 2650 построен-

ных электрических «Голиафов» были поставлены в январе 1944 г.

Первая версия «Голиаф»/V (SdKfz 303a/Gerat 671) строилась с апреля 1943 г. до сентября 1944 г. в количестве 4604 аппаратов. Аппарат этой версии мог нести 75 кг взрывчатки. 2-цилиндровый двигатель Zundapp SZ7 объемом 703 см^3 имел мощность 12,5 л. с. и позволял 370-кг аппарату развивать скорость 10 км/ч. Бензиновый бак располагался в задней части корпуса и имел емкость 6 л, что позволяло иметь максимальный запас хода по дороге 12 км или 6—8 км по пересеченной местности. Корпус аппарата был сделан из 10-мм стали, он имел длину 1,62 м, ширину 0,84 м и высоту 0,6 м, сверху располагался воздухозаборник двигателя.

Вторая версия SdKfz 303b/Gerat 672 строилась с ноября 1944 г., всего успели выпустить 325 аппаратов. Эта версия могла нести 100 кг заряда, она отличалась от версии «а» размерами. Длина теперь составляла 1,63 м, ширина 0,91 м и высота 0,62 м. Несмотря на увеличение веса до 430 кг, аппарат мог развивать скорость 11,5 км/ч с тем же самым двигателем. Другие технические данные были те же самые, что и для SdKfz 303a. Заряд размещался впереди корпуса, в то время как двигатель располагался в среднем отсеке. В задней части корпуса находился барабан, который нес 650 м провода, там же размещался и бензобак. Аппарат SdKfz 303a мог преодолевать траншеи шириной 85 см, а SdKfz 303b даже траншеи шириной 1 м, оба могли преодолевать подъем в 70°. Цена «Голиафа»/V была только немногим больше 1000 рейхсмарок, однако эта версия так же, как и электрическая, была не очень успешной, поэтому не часто использовалась в бою. Из почти 5 тыс. выпущенных аппаратов «Голиаф»/V в январе 1945 г. 3797 аппаратов все еще находились на складах.

Springer

Плохие результаты применения аппаратов «Голиаф» вынудили начать разработку в 1944 г. среднего носителя заряда под названием Springer SdKfz 304. Однако Springer был слишком тяжел, а его вездеходность оставляла желать лучшего. В качестве силовой установки применялся 4-цилиндровый двигатель Opel-Motor объемом 1,5 л и мощно-

стью 36 л. с. Аппарат мог развивать максимальную скорость 42 км/ч, запас топлива в 42 л обеспечивал дальность хода до 80 км. Толщина брони спереди составляла 10 мм, с боков — 5 мм.

Аппарат нес 300 кг взрывчатого вещества, к месту применения он шел своим ходом под управлением водителя. Во время боевого применения управление осуществлялось с помощью радиосистемы фирмы Blaupunkt. Первоначально предполагалось до мая 1945 г. изготовить 460 машин, но всего сумели изготовить на предприятии NSU-Werke только 50 штук. Из этого количества только три машины были переданы для войсковых испытаний. Предполагалось также использовать Springer в качестве истребителя танков Wanze со 105-мм пушкой.

32. СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ МИННЫЕ ТРАЛЬЩИКИ

Проблема разминирования полей остро встала во время Второй мировой войны. Наиболее изобретательно в этом направлении работали англичане. Ими было создано, например, боевое техническое устройство Bangalore Torpedo, представлявшее собой металлическую трубу, заполненную взрывчатым веществом и уплотненную с обоих концов. Большинство типов «Бангалора» имело механические крепления с каждого конца, чтобы наращивать торпеду по длине. Эти торпеды длиной около 1,5 м использовались для прокладки путей через минные поля. Торпеда прикреплялась спереди танка Churchill, который заталкивал ее на заминированный участок и там подрывал.

При проделывании проходов в минных полях большой площади для экономии времени и усилий применялись более длинные торпеды модификации Snake («Змея»). Одна заполненная взрывчаткой секция «Змеи» имела в длину 6,1 м, из них можно было составить торпеду общей длиной до 366 м. Такая длинная торпеда заталкивалась танком (обычно применялись Churchill или Sherman) на минное поле и затем подрывалась, это позволяло расчистить путь шириной до 6,4 м.

Англичанами применялось также устройство под названием Conger («Угорь»), представлявшее собой длинный шланг или пожарный брандспойт. Один конец шланга прикреплялся к ракете, с помощью которой его забрасывали на минное поле. В «Угорь» затем накачивали жидкое взрывчатое вещество и подрывали его.

Самой маленькой торпедой в семействе Bangalore была летающая модель Flying Bangalore. Она оснащалась ракетным двигателем и была предназначена для очистки проходов через колючую проволоку. Торпеда запускалась на проволочное заграждение, на конечном участке траектории она зацеплялась своими маленькими крючками за проволоку, после чего ее подрывали.

Катковый тральщик был одним из самых распространенных и очень простых устройств для проделывания проходов в минных полях. В этой роли использовались танки или тягачи с закрепленным спереди набором тяжелых катков, вес которых оказывался достаточным, чтобы уничтожить мины. Главной проблемой был большой вес и большие размеры катков, что требовало применения для их передвижения по крайней мере среднего танка. На практике часто использовали два танка, чтобы перемещать массивные катки по мягкому грунту. Англичане применяли катковые тральщики AMRA и AMRCR с использованием танков Churchill, Sherman и Covenanter. Канадцы использовали систему CIRD с теми же танками, у американцев стояли на вооружении системы Tl с танком М3, T1E1 с ремонтно-эвакуационным танком М32 и TIES с танком М4 Sherman. На основе танка М4 был разработан тральщик Т15 с дополнительным бронированием, который просто двигался по минам и взрывал их, полагаясь на свое мощное бронирование.

Потери, понесенные немецкой бронетехникой от советских мин, а также низкая эффективность дистанционно управляемых танкеток фирмы Borgward стали причиной начала разработки катковых тральщиков и немцами. Фирмам «Алкетт» и «Крупп» было выдано задание на создание машин, способных проделывать в минных полях проходы шириной не менее 3 м.

Alkett Raumgerat

Первый образец тральщика Alkett Raumgerat был построен в 1942 г., толщина брони машины составляла в разных местах от 20 до 40 мм, снизу же толщина брони доходила до 0 мм, чтобы выдерживать взрывы мин.

Машина была выполнена по трехколесной схеме: два основных колеса диаметром более 2 м спереди и сзади

одно рулевое колесо диаметром поменьше. Колеса оснащались по ободу стальными съемными башмаками, которыми и предполагалось давить мины. Машина имела в высоту 2,7 м, в длину 10 м и весила 40 т. Но войсковые испытания показали, что низкая скорость и внушительный размер машины сделали ее легкой целью для противника. Довольно скоро стало ясно, что переоборудованные для этих целей обычные танки намного практичнее, поэтому работы по Alkett Raumgerat были прерваны. Десять таких машин обнаружили советские войска в Куммерсдорфе в конце войны.

Raumer S

В 1944 г. фирма «Крупп» создала свой вариант супертяжелого минного тральщика. Этот монстр весом 130 т, шириной 3,27 м и общей длиной 15,63 м перемещался на четырех стальных колесах диаметром 2,7 м. По ободам колес крепились съемные башмаки из резины толщиной 150 мм. Конструктивно Raumer S состоял из двух одинаковых двухколесных платформ, соединенных массивным шарнирным узлом. Каждая часть Raumer S оснащалась двигателем Maybach HL90 мощностью 360 л. с. Прототип Raumer S был захвачен в конце войны американскими войсками на полигоне в Хиллерслебене.

33. ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ПУШКИ

sPzB 41/PAK 41

В середине войны разрабатывались противотанковые пушки, использовавшие ствол с коническим каналом. Стрельба из такой пушки велась специальным снарядом, сердечник которого выполнялся из вольфрама, твердого и очень плотного металла, идеально подходящего для пробивания танковой брони. Снаряды имели отбортовки в форме «фартука», такая форма позволяла отбортовке обжиматься при движении снаряда по сужающемуся каналу ствола. Это увеличивало начальную скорость полета снаряда, в итоге увеличивались дальность стрельбы и эффективность поражения цели. Однако такие пушки имели один существенный недостаток — запасов вольфрама в Германии было очень мало, особенно в конце войны, а само противотанковое орудие было дорогостоящим в производстве.

Первым было разработано тяжелое противотанковое ружье schwere Panzerbuchse 41 (sPzB 41) калибра 28 мм. Диаметр канала ствола ружья уменьшался от 28 мм в казенной части до 20 мм на срезе ствола. Ружье sPzB 41 выпускалось в двух вариантах. Первый вариант имел шасси с двумя большими колесами, его часто устанавливали на легковой автомобиль Kfz 15, чтобы повысить огневую мощь пехотных подразделений. Ружье легко снималось с автомобиля для обычного использования. Второй вариант ружья имел маленькие колеса и трубчатые станины из легкого сплава, он предназначался для вооружения парашютно-десантных от-

рядов люфтваффе. Оба варианта ружья использовались до конца войны.

Вторым типом оружия являлась легкая противотанковая пушка 4,2-cm Panzerabwehrkanone 41 (lePak 41), выпускавшаяся для подразделений десантников. Диаметр канала ствола пушки уменьшался от 40,3 мм до 29,4 мм, в конструкции пушки использовались двухколесное шасси и станины от противотанковой пушки Pak 35/36.

Самой большой была пушка 7,5-cm Pak 41, диаметр канала ее ствола уменьшался с 75 мм до 55 мм. Она показала такое большое преимущество в бронебойности перед пушкой 7,5-cm Pak 40, что его хотели принять в качестве стандартного противотанкового вооружения. Однако ситуация с вольфрамом все ухудшалась, так как сырье ввозилось в Германию из-за границы, и, когда морские транспорты стали все чаще перехватываться союзными флотами, запасы вольфрама истощились. Таким образом, производство этого типа оружия, несмотря на его высокую эффективность, прекратилось. Только 150 экземпляров Pak 41 были выпущены, и, как только их боеприпасы были израсходованы, эти пушки вышли из обращения. То же самое было и с другими двумя типами оружия, хотя sPzB 41 еще использовались в 1945 г., так как снаряды к ним еще были на складах.

Характеристики 2,8-cm sPzB 41: стартовый калибр — 28 мм; калибр выходной — 20 мм; длина ствола — 1,7 м; вес — 223 кг; максимальный угол возвышения — 45°; горизонтальный угол прицеливания — 90°; вес снаряда — 0,124 кг; начальная скорость — 1400 м/с; бронебойность — 56-мм броня на дистанции 365 м.

Характеристики 4,2-cm lePak 41: стартовый калибр — 40,3 мм; калибр выходной — 29,4 мм; длина ствола — 2,25 м; вес — 560 кг; максимальный угол возвышения — 25°; горизонтальный угол прицеливания — 60°; вес снаряда — 0,336 кг; начальная скорость — 1265 м/с; бронебойность — 72-мм броня на дистанции 455 м.

Характеристики 7,5-cm Pak 41: стартовый калибр — 75 мм; калибр выходной — 55 мм; длина ствола — 4,32 м; вес — 1390 кг; максимальный угол возвышения — 18°; горизонтальный угол прицеливания — 60°; вес снаряда — 2,5 кг; начальная скорость — 1230 м/с; бронебойность — 171-мм броня на дистанции 455 м.

Pak 43

В середине 1942 г. концерн Круппа получил заказ на разработку 88-мм противотанковой пушки. Для ускорения работ был использован лафет от 100-мм полевой пушки фирмы «Рейнметалл», которую не приняли на вооружение. Весной следующего года пушка под обозначением Pak 43/41 стала поступать в войска. Всего с марта 1943 г. по август 1944 г. были изготовлены 1077 пушек этого типа. Пушка Pak 43/41 стала одной из самых мощных противотанковых пушек военного периода.

На базе Pak 43/41 была разработана противотанковая пушка Pak 43 на четырехколесном лафете, позволявшем вести круговой горизонтальный обстрел. В боевом положении пушка опускалась на четыре опоры, которые придавали ей устойчивость при стрельбе. Пушка Pak 43 начала поступать на вооружение осенью 1944 г., к 1 октября количество пушек в войсках составляло 578 штук, а к 1 января 1945 г. — 829 штук. Однако при высоких боевых характеристиках пушка оказалась малоподвижной из-за своего большого веса.

Характеристики Pak 43: калибр — 88 мм; длина — 9,2 м; длина ствола — 6,35 м; вес — 3600 кг; максимальный угол возвышения — 40°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 10,2 кг; начальная скорость — 1000 м/с; скорострельность — 6—10 выстрелов в минуту; бронебойность — 163-мм броня на дистанции 1000 м.

Характеристики Pak 43/41: калибр — 88 мм; длина — 9,14 м; длина ствола — 6,36 м; вес — 4350 кг; максимальный угол возвышения — 38°; горизонтальный угол прицеливания — 56°; вес снаряда — 10,2 кг; начальная скорость — 1000 м/с; скорострельность — 6—10 выстрелов в минуту; бронебойность — 163-мм броня на дистанции 1000 м.

34. ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ И РАКЕТЫ

Raketenpanzerbuchse

В 1943 г. в Тунисе немцами было захвачено некоторое количество 60-мм американских базук M1. После того как их исследовали немецкие специалисты, была разработана простая и дешевая конструкция гранатомета 8,8-см Raketenpanzerbuchse 43 (RPzB). Гранатомет RPzB имел еще и другое название — Ofenrohr («Открытая труба»).

Он представлял собой открытую с обеих сторон трубу, из которой запускалась мина кумулятивного действия. Огонь велся с плеча, нажатие спускового механизма подавало электрический сигнал через провода на двигатель мины, оружие оснащалось простой системой прицеливания. RPzB имел лучшую бронебойную способность, чем базука, но ограниченную дальность, приблизительно 150 м. Было и другое неудобство в том, что двигатель мины все еще горел при вылете из пусковой трубы, поэтому стрелок должен был носить защитную одежду, перчатки и противогаз, чтобы избежать ожогов.

Выхлоп при стрельбе был опасен на расстоянии до 4 м с тыльной части трубы, и он мог также поднять облака пыли, демаскируя стрелка и давая возможность противнику обнаружить его позицию. Этот последний фактор стал причиной нелюбви немецких солдат к RPzB 43. Дальнейшим развитием стал RPzB 54 Panzerschrek («Ужас танка»), который имел предохранительный щиток, что снимало требование ношения защитной одежды и противогаза. Более поздняя версия RPzB 54/1 использовала усовершен-

ствованную мину, которая требовала более короткой пусковой трубы, но имела дальность 180 м.

Это оружие скоро стало широко распространенным, его применяли практически на всех фронтах. Более поздние версии могли пробивать танковую броню толщиной до 160 мм. Обычно расчет гранатомета состоял из двух человек, один целился, а другой загружал мину и соединял провода воспламенителя с контактами пусковой установки. В качестве противодействия против RPzB союзниками применялась защита танков мешками с песком или дополнительной броней, а также охрана танков стрелками-пехотинцами, которые перемещались вместе с ними.

Характеристики RPzB 54: длина — 1,64 м; калибр — 88 мм; вес с предохранительным щитом — 11 кг; вес гранаты — 3,3 кг; вес боезаряда — 0,65 кг; дальность — 150 м; темп стрельбы — 4—5 выстрелов в минуту.

«Панцерфауст»

Ручной противотанковый гранатомет «Панцерфауст» (Panzerfaust — бронированный кулак) был разработан в конце 1942 г. фирмой HASAG (Hugo Schneider AG) в Лейпциге, чтобы обеспечить солдат личным противотанковым оружием, дешевым и простым.

Гранатомет представлял собой трубу, в которую спереди вставлялась мина кумулятивного действия. Внутри трубы помещен пороховой метательный заряд в картонном футляре. Мина состояла из двух частей, скрепленных резьбовым соединением: головной, выступающей из ствола, и хвостовой, находящейся в стволе и снабженной свернутыми лопастями стабилизатора. В полете четыре стальных штырька выдвигались из корпуса мины, чтобы обеспечить стабилизацию ее движения.

Первые «Панцерфаусты» поступили на вооружение в августе 1943 г., эта начальная версия была известна как «Панцерфауст» 30 (klein), число 30 означало дальность действия в метрах. Добавка «klein» (маленький) появилась после того, как был принят на вооружение снаряд большего диаметра, чтобы повысить бронебойность. Небольшая дальность действия этих ранних моделей была часто

большим неудобством для стрелков, которые должны были подбираться к танку очень близко.

После «Панцерфауста» 30 появились «Панцерфаусты» 60 и «Панцерфаусты» 100, оба с большей дальностью, достигавшейся за счет увеличения веса метательного заряда, хотя мина оставалась той же самой. Были планы ввести «Панцерфауст» 150 и даже «Панцерфауст» 250, но окончание войны прервало эти работы. Снаряд «Панцерфауст» 100 мог пробивать броню толщиной до 200 мм даже под углом 30°, в то время как меньший «Панцерфауст» 30 (klein) мог пробить только 140-мм броню. Любой союзнический танк стал уязвимым для «Панцерфауста», поэтому танкисты применяли дополнительные меры защиты, располагая мешки с песком во всех вероятных местах попадания. Гранатометы «Панцерфауст» являлись оружием одноразового действия, поэтому было запланировано, что проектируемые «Панцерфаусты» 150 и «Панцерфаусты» 250 будут перезаряжаемыми.

«Панцерфаусты» выпускались в огромных количествах, поэтому ими оснащались как пехота, так и почти каждое немецкое транспортное средство. Если «Панцерфауст» был нацелен должным образом и использовался на соответствующей дистанции, то каждый немецкий солдат имел возможность подбить по крайней мере один союзнический танк, но введение дополнительной защиты брони и пехотных подразделений, сопровождавших танки, уменьшило эффективность действия этого оружия.

Характеристики «Панцерфауста» 30 (klein): вес — 1,48 кг; диаметр корпуса — 0,1 м; начальная скорость — 30 м/с; дальность — 30 м; бронебойность — 100 мм.

Характеристики «Панцерфауста» 30: вес — 5,22 кг; диаметр корпуса — 0,15 м; начальная скорость — 30 м/с; дальность — 30 м; бронебойность — 200 мм.

Характеристики «Панцерфауста» 60: вес — 6,8 кг; диаметр корпуса — 0,15 м; начальная скорость — 45 м/с; дальность — 60 м; бронебойность — 200 мм.

Puppchen

В 1943 г. был принят на вооружение станковый гранатомет 8,8-см Raketenwerfer 43 Puppchen («Куколка»), с виду напоминавший маленькую пушку на колесах. Од-

нако на боевой позиции колеса можно было снять, чтобы уменьшить силуэт гранатомета. Гранату загружали сзади, используя обычный артиллерийский механизм. Чем Puppchen отличался от артиллерийского орудия, так только отсутствием отдачи при выстреле. Энергия отдачи, возникающая при пуске гранаты, поглощалась массой лафета, наводчик мог нацеливать трубу пусковой установки, используя прицел.

Puppchen имел максимальную дальность приблизительно 700 м, хотя эффективную стрельбу по танкам можно было вести на дальности не более 230 м, поскольку система прицеливания была довольно примитивная, а время полета гранаты могло измеряться в секундах. Максимальный темп стрельбы составлял до 10 выстрелов в минуту. Другой особенностью проекта Puppchen было то, что гранатомет можно было разобрать на семь отдельных агрегатов для транспортировки, а для движения по снегу могли использоваться лыжи. На внутренней части щита находились даже напечатанные инструкции, чтобы на поле боя гранатометом мог пользоваться не обученный стрельбе солдат. Puppchen в производстве находился недолго. Как только первые изделия были выпущены, в Тунисе были захвачены американские базуки, и немецкие специалисты скоро поняли, что простая пусковая труба была тем, что необходимо для пуска 8,8-см гранат, а сложная конструкция Puppchen оказалась ненужной.

Таким образом, производство прекратилось почти сразу же после его начала и было вместо этого сконцентрировано на выпуске RPzB. Но те образцы Puppchen, которые были произведены, сохранялись до окончания войны, особенно в Италии, где большое количество их было захвачено союзниками. Планировалось поставить модифицированный Puppchen на легкую бронетехнику, но эти планы не были реализованы.

Характеристики Raketenwerfer 43: длина — 2,87 м; длина пусковой трубы — 1,6 м; калибр — 88 мм; вес при транспортировке — 146 кг; вес боевой — 100 кг; вес гранаты — 2,66 кг; максимальный угол возвышения — 15°; угол горизонтального обстрела — 60°; максимальная дальность против танков — 230 м.

X-7

Ракета под обозначением X-7 Rotkappchen, разработка которой началась в 1943 г. под руководством доктора Крамера, первоначально предназначалась для применения в качестве ракеты класса «воздух—воздух». Однако уже после изготовления опытного образца решили модифицировать ее в армейскую противотанковую ракету с кумулятивной боеголовкой весом 2,5 кг. В качестве системы управления решили использовать разработанную еще двумя годами ранее фирмой BMW систему с передачей управляющих сигналов по проводам.

Ракета X-7 имела корпус с гироскопом и ракетным двигателем, две аэродинамические плоскости и устройство управления. На законцовках плоскостей крепились контейнеры с проводами. Пуск ракеты происходил следующим образом. От 300-вольтовой батареи по кабелю подавался сигнал на поджигание порохового заряда гироскопа. Истекая из тангенциальных отверстий, продукты сгорания раскручивали гироскоп до заданного числа оборотов. Одновременно запускался двигатель ракеты WASAG 506. Он оснащался пороховым зарядом весом 3—3,5 кг, включавшим в себя два состава: быстро сгораемый порох использовался для первой ступени (тяга 62,6 кг в течение 2,5 с) и медленно горящий порох использовался для второй ступени (тяга 4,9 кг в течение 8—8,5 с). Кольцеобразная первая ступень использовалась для достижения высокой стартовой скорости, от заряда второй ступени ее изолировал слой Polygan (смесь из асбеста, графита и силиката кальция). После запуска ракеты команды управления передавались по проводам с визуальным наведением. Для управления использовались системы, предложенные фирмами Askania, FGZ и RPF. Кумулятивная боеголовка ракеты пробивала 200-мм броню на дистанции до 1200 м.

Всего было выпущено примерно 300 штук ракет, некоторое количество ракет из предсерийной партии использовалось в боевых действиях. К массовому производству были подготовлены заводы Ruhrstahlwerk в Бракведе и Mechanische Werke в Нойбранденбурге. Большое количество ракет союзники обнаружили в конце войны на подземных складах вблизи Гарца.

В 1944 г. планировалось Rotkappchen применять в качестве ракеты класса «воздух—земля». Несколько пробных пусков состоялись с Fw 190, однако проблемы стабильности ракеты в полете так и не были решены. Поэтому в начале 1945 г. планировалось использовать Х-7 в качестве разновидности зенитных ракет залпового огня Luftfaust («Воздушный кулак») для борьбы с низколетящими самолетами. При этом фугасный заряд должен был заменяться бризантным зарядом, для наведения предполагалось использовать инфракрасную систему Steinbock.

Характеристики Х-7: размах крыла — 0,6 м; длина — 0,758 м; диаметр корпуса — 0,14 м; вес — 9 кг; вес заряда — 2,5 кг; время работы 1-й ступени — 2,5 с с тягой 68 кгс; время работы 2-й ступени — 8 с с тягой 5,5 кг; максимальная скорость — 98 м/с; дальность — 1200 м.

Rumpelstilzchen

Похожий на Х-7 проект противотанковой ракеты под названием Rumpelstilzchen (злой дух из германской мифологии) разрабатывался под руководством доктора Клюге из фирмы AEG. Система дистанционного управления Kerze работала на четырех световых лучах, синхронизированных по частоте. Была выпущена опытная серия из 100 ракет.

Rochen

Серия противотанковых ракет под названием Rochen разрабатывалась летом 1944 г. в отделении TVA в Готенхафене. Ракеты с аэродинамическим несущим корпусом предназначались для несения в качестве боезаряда стандартной гранаты «Панцерфауст». Корпус ракеты выполнялся из фанеры, по бокам его располагались концевые шайбы вытянутой формы, а в хвостовой части находился руль высоты.

Неуправляемая ракета Rochen-600 имела дальность до 500 м, в обозначении ракеты число указывало на длину летательного аппарата (600 мм), ширина его составляла 310 мм. В качестве боезаряда ракета несла два или три «Панцерфауста», поэтому ракета Rochen-600 весила 15 кг или 22 кг соответственно.

Вариант Rochen-1000 с дистанционным управлением разрабатывался для борьбы с танками на дальности до 1500 м. Этот вариант оснащался тремя или четырьмя «Панцерфаустами», ширина ракеты составляла 520 мм. Вес ракеты в зависимости от боевой нагрузки составлял 40 кг или 57 кг.

Rochen-2000 отличался от первых двух моделей установкой дополнительного маршевого двигателя, развивавшего тягу 60 кгс, ракета оснащалась системой дистанционного управления. Дальность действия ракеты по танкам составляла до 3 тыс. м. В зависимости от боезаряда при ширине ракеты 1050 мм она имела вес 160—230 кг. На основании испытаний опытных образцов варианта Rochen-600 фирма EMW (Elektromechanischen Werke) разрабатывала противотанковую ракету Panzer-Runder. Похожая модель была разработана фирмой HASAG под обозначением Kabeljau («Треска»).

Flunder

EMW в Карлсхагене получила в начале 1945 г. заказ на разработку противотанковой ракеты Flunder («Камбала») с аэродинамическим несущим корпусом. К 1 февраля был готов первый вариант проекта, который мог бы применяться и в качестве зенитной ракеты против формирований союзных бомбардировщиков. Дистанционное управление было таким же, как и у ракеты X-7, по проводам, заряд состоял из «Панцерфауста». Предполагалось ракету длиной 983 мм и весом 11 кг запускать с маленькой катапульты при помощи твердотопливного ускорителя. Исследовалась возможность использования маршевого двигателя на ракете.

Была разработана оптическая система наведения на основе двух прицелов, соединенных с вычислителем и передатчиком. Система обслуживалась двумя наводчиками. Во время пуска один наводчик целился через свой прицел в атакуемый танк, а второй наводчик удерживал метку своего прицела на летящей ракете с помощью специального джойстика. Сигналы с обоих прицелов вводились в вычислитель, который автоматически пытался совместить метки, передавая управляющие сигналы ракете. Однако приемник управляющего механизма ракеты оказался слишком

громоздким. Поэтому вес ракеты превышал установленный техническими требованиями предельный вес (10 кг), несмотря на то что корпус ракеты изготавливался из фанеры толщиной всего 1,5 мм. До конца войны успели подготовить только модели для испытаний в аэродинамических трубах.

Panzerwurfmine (L)

Panzerwurfmine (L) была разработана для использования пехотинцами — истребителями танков. Это была специализированная форма противотанковой гранаты, в которой применялась кумулятивная боеголовка, способная нанести максимальное повреждение танковой броне. Граната оснащалась хвостовым оперением для стабилизации и выдерживания направления полета. Ее бросали в цель следующим способом. Солдат брал гранату за ручку и держал ее за спиной так, чтобы боеголовка была направлена вертикально вверх. Затем резким движением он выбрасывал свою руку вперед и выпускал ручку гранаты. Как только граната оказывалась в полете, четыре холщовых хвостовика с помощью пружин разворачивались наподобие полураскрытого зонтика, за счет этого боеголовка всегда оказывалась в передней позиции, чтобы иметь максимальный эффект при ударе в цель.

Максимально возможная дальность применения гранаты была ограничена силой и способностью бросающего солдата и составляла обычно не больше 30 м. Точность броска обеспечивалась только длительными упражнениями со специальными тренировочными гранатами. Несмотря на эти недостатки, истребительные подразделения пехоты одобрительно приняли Panzerwurfmine, так как по сравнению с другим противотанковым оружием ближнего боя, использовавшимся немцами, эти гранаты были относительно небольшими, легкими и удобными. Они были довольно мощными, поскольку боеголовка имела заряд весом 0,52 кг. Совместно с принципом кумулятивности это обычно гарантировало повреждение даже самой толстой брони почти всех союзнических танков.

Захваченные образцы гранат часто использовались союзниками, но американцы первоначально неправильно их

использовали, бросая их как дротики или копье. Как только ошибка была обнаружена, техническая разведка американцев выпустила специальные бюллетени, чтобы исправить эту практику. После 1945 г. гранаты такого типа использовались в течение некоторого времени в различных странах, а египтяне, например, до недавнего времени копировали Panzerwurfmine. Они обнаружили, что этот тип противотанкового оружия точно подходит для тактики действия их пехоты против танков, и египетская версия гранаты, по некоторым сообщениям, являлась весьма эффективной против современных танков.

Характеристики Panzerwurfmine (L): длина — 533 мм; диаметр — 114,3 мм; вес — 1,35 кг; вес заряда — 0,52 кг.

35. РЕАКТИВНАЯ АРТИЛЛЕРИЯ

В техническом отношении немцы к началу войны дальше всех продвинулись в области создания реактивной артиллерии. Однако они использовали ракеты в основном как оружие поддержки обычной артиллерии и только изредка пытались использовать ракетные системы для наступлений. Основу реактивной артиллерии немцев составляли установки типа Nebelwerfer и их различные варианты, приспособленные для стрельбы ракетами калибра 15, 21, 28, 30 и 32 см. В конце войны проводились исследования по оснащению реактивными системами подводных лодок.

15-cm Wurfgranate 41

В конце 30-х гг. на полигоне в Куммерсдорфе были успешно проведены испытания артиллерийских ракет калибра 150 мм. Они предназначались для армейских подразделений Nebelwerfer (буквально — «бросающие дым»), первоначально сформированных для постановки дымовых завес в тактических целях и ведения химической войны. К 1941 г. первые ракеты были готовы для постановки на вооружение.

Ракеты выпускались в двух вариантах: 15-cm Wurfgranate 41 Spreng (фугасная) и 15-cm Wurfgranate 41 w Kh Nebel (дымовая). Они внешне были подобны, в полете стабилизация ракеты осуществлялась ее раскруткой вокруг оси за счет истечения части газов через отверстия по окружности корпуса. В полете ракета имела отличительный гудящий

звук, из-за которого союзники дали ей прозвище Moaning Minnie («Стонущая Минни»).

Первой пусковой установкой, выпущенной для стрельбы этими ракетами, было одноствольное устройство, известное как Do-Gerat 1 (по фамилии генерала Дорнбергера). Она была предназначена для использования воздушно-десантными подразделениями, но применялась довольно редко. Затем разработали основной вариант пусковой установки под обозначением 15-cm Nebelwerfer 41 (NbWrf 41).

Установка представляла собой 6-ствольный реактивный миномет на двухколесном лафете, стволы соединялись вместе в пакет при помощи передней и задней обойм. Лафет являлся модификацией шасси 3,7-см противотанкового орудия Pak 35/36, при стрельбе колеса приподнимались вверх, пуск ракет происходил поочередно в строгой последовательности. В штатном варианте в одной батарее насчитывались 12 или более пусковых установок. Обстрел одной батареей мог быть разрушительным, поскольку ракеты охватывали значительную площадь вокруг цели, а взрывы от ракет были мощными. На марше Nebelwerfer 41 обычно буксировалась легким полугусеничным автомобилем, который также нес дополнительные боеприпасы и другое оборудование, но в 1942 г. была выпущена мобильная пусковая установка.

Это был 15-cm Panzerwerfer 42 (PzWrf 42), который представлял собой полугусеничный бронетранспортер SdKfz 4/1 Maultier («Мул») с установленной сверху пусковой реактивной установкой (два ряда по пять стволов). До 10 ракет можно было нести готовыми к бою в пусковой установке и еще 10 ракет внутри бронированного корпуса машины. В конце войны подобные пусковые установки использовались на полугусеничном бронеавтомобиле SWS (schwere Wehrmachtschlepper), который также использовался для буксировки установки NbWrf 41. SWS мог возить 26 ракет внутри своего бронированного корпуса.

Характеристики 15-см Wurfgranate 41 Spreng: длина — 0,98 м; диаметр — 0,158 м; вес — 31,8 кг; вес боезаряда — 2,5 кг; начальная скорость — 342 м/с; дальность — 7055 м.

Характеристики 15-см Wurfgranate 41 w Kh Nebel: длина — 1,02 м; диаметр — 0,158 м; вес — 35,9 кг; вес боеза-

ряда — 3,9 кг; начальная скорость — 342 м/с; дальность — 6905 м.

Характеристики Nebelwerfer 41: вес в походном положении — 590 кг; вес при стрельбе — 770 кг; число стволов — 6; максимальный угол возвышения — 45°; угол горизонтального обстрела — 24°; скорострельность — 6 выстрелов за 10 с.

Характеристики Panzerwerfer 42: вес при стрельбе — 7100 кг; число стволов — 10; максимальный угол возвышения — 80°; угол горизонтального обстрела — 270°; скорострельность — 10 выстрелов за 15 с.

21-cm Wurfgranate 42

В 1941 г. появилась 210-мм версия ракеты под обозначением 21-cm Wurfgranate 42 Spreng. Она содержала 10,2 кг фугасного заряда, это оружие было настолько успешно в применении, что ракеты выпускались только с этим зарядом. Ракета использовалась только с одним типом установки под названием 21-cm Nebelwerfer 42 (NbWrf 42). Впервые такое оружие было применено против Советского Союза в 1943 г.

Первоначально предполагалось просто модернизировать существующие 6-ствольные 15-cm NbWrf 41, но увеличение калибра стволов стало причиной неустойчивости пусковой установки при буксировке и стрельбе. Поэтому число стволов уменьшили до пяти, что и решило проблемы. Во всех других отношениях двухколесное шасси было таким же, как и у более раннего проекта. Пуск ракет происходил следующим образом. После загрузки ракет в трубы расчет пусковой установки отходил на безопасное расстояние (или даже прятался в укрытие), по получении приказа на открытие огня с пульта управления подавались командные сигналы, и ракеты запускались по одной в установленной последовательности.

При стрельбе ракеты производили большое количество дыма и пыли, а во время полета — характерный стонущий шум. Эта комбинация дыма, пыли и шума подразумевала, что батареи Nebelwerfer должны были действовать быстро, чтобы поразить цель до того, как их накроет артиллерия противника. Трофейные 21-см ракеты изучались

американцами, после чего на их основе была разработана 210-мм реактивная установка Т36, которая использовалась в ряде исследовательских программ.

Характеристики 21-см Wurfgranate 42 Spreng: длина — 1,25 м; диаметр — 0,21 м; вес — 109,6 кг; вес боезаряда — 10,2 кг; начальная скорость — 320 м/с; дальность — 7850 м.

Характеристики Nebelwerfer 42: вес в походном положении — 605 кг; вес при стрельбе — 1100 кг; число стволов — 5; максимальный угол возвышения — 45°; угол горизонтального обстрела — 24°; скорострельность — 5 выстрелов за 8 с.

28-cm и 32-cm Wurfkorper

Ракеты Wurfkorper калибра 28 см и 32 см поступили на вооружение раньше, чем 15-см Wurfgranate. Они имели один и тот же ракетный двигатель, но отличались по весу заряда: 28-см Wurfkorper Spreng использовал боеголовку фугасного действия, в то время как 32-см Wurfkorper MFI50 имел зажигательную боеголовку. Эти ракеты имели дальность около 2 тыс. м и невысокую точность, несмотря на их стабилизацию вращением. Они были весьма разрушительны при попадании в цель, и фугасная ракета ценилась при ведении уличных боев в городах, где требовалось разрушение зданий.

Ракеты поставлялись в войска в деревянных переносных контейнерах (Packkiste). Эти контейнеры использовались также и как пусковое устройство и были оснащены передними ножками для обеспечения прицеливания. В этой форме обе ракеты могли использоваться штурмовиками для уничтожения бункеров или других укреплений, но более часто ракеты использовались в виде четырех блоков на простой пусковой раме, известной как schweres Wurfgerat 40 или schweres Wurfgerat 41, которые отличались друг от друга только материалом рамы (в первом случае — дерево, во втором — сталь). Использовались против заранее подготовленных укреплений, например при осаде Севастополя в 1942 г.

Вскоре были изготовлены 287 мобильных установок под обозначением 32-cm Nebelwerfer 41, это был простой двухколесный прицеп с рамками для шести ракет (по три в каж-

дом ряду). В случае применения 28-см ракет в направляющие вставлялись соответствующие вставки. Другой и еще более мобильной пусковой установкой для этих ракет была schwerer Wurfrahmen 40, в которой шесть пусковых рамок были установлены по бортам полугусеничного бронетранспортера SdKfz 251/1 (по три с каждого борта). При атаке ракеты выстреливались по очереди в определенной последовательности.

Эта мобильная версия установки часто использовалась для поддержки бронетехники, особенно в начале войны с Советским Союзом. В конце войны другие транспортные средства, часто трофейные французские, использовались в качестве передвижных пусковых установок. Весь спектр легких бронированных транспортных средств использовался для этой роли, некоторые несли только четыре рамки с ракетами. Многие из этих импровизированных мобильных пусковых установок использовались в Нормандии в 1944 г.

Характеристики 28-см Wurfkorper Spreng: длина — 1,19 м; диаметр — 0,28 м; вес — 82,2 кг; вес боезаряда — 49,8 кг; начальная скорость — 145 м/с; дальность — 2138 м.

Характеристики 32-см Wurfkorper M F150: длина — 1,29 м; диаметр — 0,32 м; вес — 79,0 кг; вес боезаряда — 39,8 кг; начальная скорость — 145 м/с; дальность — 2028 м.

Характеристики 28-cm/32-cm Nebelwerfer 41: вес в походном положении — 1130 кг; вес при стрельбе — 1630/1600 кг; число направляющих — 6; максимальный угол возвышения — 45°; угол горизонтального обстрела — 22°; скорострельность — 5 выстрелов за 8 с.

30-cm Wurfkorper 42

По сравнению с 28-см и 32-см ракетами, которые поступили на вооружение раньше, 30-см ракета Wurfkorper 42 Spreng была значительно усовершенствована. Появившаяся в конце 1942 г., она в аэродинамическом отношении была намного более гладкой и чистой, а также имела более высокую тяговооруженность, чем любая другая немецкая артиллерийская ракета. Однако полевым отрядам эти технические особенности были гораздо менее важны, чем

тот факт, что более совершенный тип топлива, используемый новой ракетой, производил меньшее количество дыма при движении. Но при всех этих усовершенствованиях 30-см ракета не имела никаких преимуществ по дальности перед существующими ракетами. Она имела расчетную дальность приблизительно 6 тыс. м, но практически дальность составляла 4550 м.

Первая пусковая установка, использовавшая новые ракеты, была 30-см Nebelwerfer 42. Это было простое преобразование двухколесной 28/32-см установки Nebelwerfer 41 с пусковыми трубами, измененными под новую форму ракеты и размер. Но вскоре была составлена новая программа модернизации, в соответствии с которой разработали новое шасси для Nebelwerfer 41 и 42 на основе конструкции шасси противотанковой пушки Pak 38. Пусковая же установка была взята от 30-см Raketenwerfer 56, в ней предусмотрели набор вставок в стволы, чтобы можно было стрелять 15-см ракетами, если это потребуется. Когда они не использовались, то 15-см направляющие убирались на верхнюю часть силовой рамы.

Еще была другая модернизация, в которой могли использоваться 30-см ракеты с бронетранспортера SdKfz 251/1, первоначально предназначенного для использования 28-см и 32-см ракет. Несмотря на относительные усовершенствования по сравнению с более ранними артиллерийскими ракетами, 30-см ракета не использовалась в больших количествах.

Разрабатывались пусковые установки и для подводных лодок. Инициатива в этой области принадлежала командиру подводной лодки корветтен-капитану Фрицу Штайнхоффу, брат которого, доктор Эрнст Штайнхофф, работал в Ракетном центре в Пенемюнде. Летом 1942 г. лодку Ф. Штайнхоффа оборудовали шестью пусковыми установками с 30-cm Wurfkorpe 42 Spreng (в последующих экспериментах испытывались schveres Wurfgeraet 41). Во время испытаний лодка шла на глубине 12 м и автоматически выстреливала ракеты. Все снаряды достигли района цели, разброс составлял до 3 км, однако это стало доказательством того, что можно производить пуск ракет с погруженной лодки по вражескому побережью. В феврале 1945 г. оснащенная пусковыми реактивными установками под-

водная лодка U 1063 пропала во время попыток атаковать ракетами цель на западном побережье Норвегии.

Характеристики 30-см Wurfkorper 42: длина — 1,23 м; диаметр — 0,3 м; вес — 125,7 кг; вес боезаряда — 44,7 кг; начальная скорость — 230 м/с; дальность — 4550 м.

Проекты пусковых установок

В конце войны велись интенсивные разработки новых ракет и пусковых установок к ним.

Фирма «Крупп» в январе 1945 г. предложила пусковые установки для двух новых ракет калибра 21-см и 30-см, которые должны были достигать дальности до 10 км, а также проекты установок для ракет калибра 30,5-см и 42-см. Ракета калибра 30,5-см весила 250 кг, и при начальной скорости 260 м/с ее дальность составляла 7 км. Ракета калибра 42-см имела длину 1100 мм и весила 500 кг. При начальной скорости 330 м/с она могла доставить 82 кг взрывчатого вещества на дальность 8 км.

Фирмой «Шкода» была разработана установка 12-cm Wurfkorper 42, а фирмой Brunner Maschinenfabrik — Wurfkorper 43 с пятью направляющими. Испытания «Wurfkorper» 43 показали, что при стрельбе возникают слишком сильные вибрации.

Фирма «Рейнметалл» в конце 1944 г. предлагала установки под ракеты калибра 24 см и 38 см. Но самой большой установкой была 85-cm-Werfer, разработанная под ракеты калибра 85 см. Werfer представлял собой одиночную пусковую трубу, которую на марше перевозили с помощью двух четырехколесных тележек. На позиции она устанавливалась наподобие миномета. Вес установки в боеготовом состоянии превышал 1100 т; длина пусковой трубы составляла 15 м. Она стреляла снарядом весом 2200 кг на дальность до 210 км.

36. АРТИЛЛЕРИЙСКИЕ САМОХОДНЫЕ УСТАНОВКИ

До 1939 г. самоходная артиллерия существовала в основном в виде экспериментальных образцов, но к 1943 г. это оружие использовалось обеими воюющими сторонами. Часть ранних самоходок являлись просто преобразованиями существующих танков путем установки артиллерийского орудия. Другие, однако, целенаправленно разрабатывались в качестве самоходного орудия с самого начала.

Sturmgeschutz III

Немецкой армии, готовившейся к войне, требовалось бронированное мобильное орудие, которое могло следовать за пехотой и поддерживать ее огнем, подавляя укрепленные точки и бункеры противника. В конце 30-х гг. такое орудие было разработано фирмой «Даймлер-Бенц», оно использовало шасси, передачу и управляющие механизмы танка PzKpfw III. Это бронированное орудие было известно как Sturmgeschutz III, хотя официально оно называлось «Gepanzerte Selbstfahrlafette für Sturmgeschutz 7,5-см Kanone SdKfz 142 (штурмовое орудие модель 3)».

От танка орудие отличалось отсутствием башни, вместо которой была установлена невысокая боевая рубка с коротким 75-мм орудием спереди. Этот вариант самоходного орудия был впервые принят на вооружение в 1940 г. под обозначением StuG III Ausf A, а вскоре появились усовершенствованные варианты — StuG III Ausf B, C, D, E, F и G. Главным изменением у StuG III было постепенное усиление брони и улучшение характеристик 75-мм пушки, первоначально имевшей длину ствола, равную 24 калибрам. Постепенно орудие заменялось более длинным орудием, способным бороться с танками, — длиной 43 калибра у StuG III Ausf F и длиной 48 калибров у StuG III Ausf G.

Однако выпуск последних моделей StuG III с противотанковыми пушками противоречил первоначальной концепции тесной поддержки наступающей пехоты. В роли истребителя танков StuG III иногда выглядел неплохо, но он имел недостаточные ходовые качества и неадекватную бронезащиту. Именно из-за этого много StuG III с пушкой длиной 48 калибров были отклонены бронетанковыми дивизиями, а вместо них были затребованы дополнительные количества танков. Но самоходки сохранили до конца войны, так как немецкая промышленность просто не могла построить достаточное количество танков. Как штурмовое орудие StuG III действовал намного успешнее. В конечном счете часть самоходок StuG III было вооружено мощными штурмовыми 105-мм гаубицами Sturmhaubitze. Первые самоходные гаубицы были построены в 1943 г., но производство этого варианта шло медленно.

Защитная маска пушки подверглась многочисленным изменениям, прежде чем ее закончили в форме Saukopf («Голова свиньи»), которая имела очень хорошие защитные качества. Защита от кумулятивных боеголовок оружия ближнего боя обеспечивалась дополнительными экранами Schutzen («Юбка») по обеим сторонам корпуса. Это была просто листовая броня, которая использовалась на многих немецких танках после 1943 г. В конце войны на всех фронтах находились около 2 тыс. экземпляров StuG III всех вариантов.

Характеристики StuG III Ausf E: экипаж — 4 чел.; вес — 23,9 т; длина — 6,77 м; ширина — 2,95 м; высота — 2,16 м; силовая установка — двигатель Maybach мощностью 265 л. с. (197,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч; запас хода — 165 км; вооружение — 75-мм штурмовая пушка и два 7,92-мм пулемета; толщина брони — 80 мм (лоб рубки) и 80 мм (лоб корпуса).

Wespe

Уже в 1939 г. было очевидно, что танк PzKpfw II, который испытывал недостаток в вооружении и в броне, необходимо заменить более мощным танком. Поэтому когда возникла потребность в разработке самоходной артиллерийской установки на основе 10,5-см полевой гаубицы leFH 18, то выбрали в качестве носителя весьма надежный и серийно производившийся танк PzKpfw II.

Переделка танка фактически свелась к переносу двигателя вперед и установке просторной боевой рубки, занявшей среднюю и заднюю часть корпуса. Максимальная толщина брони стенок рубки составляла 18 мм. Прототип самоходной установки, известной как Wespe («Оса») (хотя ее полное официальное обозначение было leFH 18/2 auf Fgst Kpfw II (Sf) SdKfz 124 Wespe), был разработан фирмой «Алькетт» в 1942 г., в том же году на заводе Famo в Польше началось ее серийное производство. Это было небольшое самоходное орудие, которое скоро создало себе хорошую репутацию из-за надежности и подвижности. Первые самоходки появились на Восточном фронте в течение 1943 г. На этом фронте они использовались в танковых подразделениях и подразделениях Panzergrenadier. Они обычно организовывались в батареи из шести гаубиц, в батальоне было до пяти батарей. Типичная самоходка Wespe имела экипаж из пяти человек, включая водителя, возимый боезапас составлял 32 снаряда. Дальность стрельбы гаубицы составляла около 10—11 км.

Wespe была настолько успешна в роли артиллерии поддержки, что сам Гитлер отдал приказ, чтобы все производство шасси PzKpfw II переориентировать только под Wespe, а производство других типов оружия, использовавших шасси PzKpfw II, отменить или переделать под другое шасси. К середине 1944 г. были построены 682 образца Wespe, спустя некоторое время производство самоходок прекратилось, хотя выпустили еще 158 образцов без гаубиц, которые использовались в качестве бронированных транспортеров для подвозки боеприпасов на батареи.

Характеристики Wespe: экипаж — 5 чел.; вес — 11 т; длина — 3,83 м; ширина — 2,28 м; высота — 2,3 м; силовая установка — двигатель Maybach HL66P мощностью 140 л. с. (104,4 кВт); максимальная скорость по дороге — 40,0 км/ч; запас хода — 220 км; вооружение — 105-мм гаубица и 7,92-мм пулемет MG 34; толщина брони — 30 мм (лоб корпуса) и 20 мм (лоб рубки).

«Хуммель»

В 1941 г. была разработана самоходная установка под обозначением «Хуммель» (Hummel — шмель) (официальное название 15-cm Panzerfeldhaubitze 18M auf GW III/IV

SdKfz 165 «Hummel»). «Хуммель» имел гибридное шасси — удлиненную ходовую часть вместе с силовой установкой от танка PzKpfw IV, а гусеницы и трансмиссию от танка PzKpfw III. На шасси устанавливалась боевая рубка со специальной версией 150-мм полевой гаубицы FH 18, способной выстреливать 43,5-кг снаряд на дальность до 13 325 м. В войска новая самоходка стала поставляться в 1942 г.

«Хуммель» мог нести только 18 снарядов, поэтому боеприпасы должны были храниться поблизости и доставляться по мере необходимости. Грузовики часто не годились для подвоза боеприпасов, поэтому к концу 1944 г. не менее 150 самоходок без гаубиц использовались в качестве бронетранспортеров для доставки боеприпасов батареям «Хуммелей». К концу войны общее количество произведенных самоходных гаубиц составило 724 экземпляра, они использовались на всех фронтах. Специальные версии самоходки с более широкими гусеницами, известные как Ostkette, выпускались для применения в зимних условиях на Восточном фронте, у них открытые рубки часто закрывались брезентом, чтобы защитить экипаж от плохой погоды. Многие экипажи вообще жили в самоходках, поэтому так много «Хуммелей» было украшено не только камуфляжем всех видов, но также спальными мешками, посудой для приготовления пищи и предметами личного пользования. «Хуммель» стал одним из лучших примеров созданной немцами самоходной артиллерии. Он имел много места для команды, чтобы обслуживать орудие, а ходовая часть придавала гаубице необходимую мобильность для того, чтобы не отставать от своих бронетанковых частей.

Характеристики «Хуммеля»: экипаж — 5 чел.; вес — 24 т; длина — 7,17 м; ширина — 2,87 м; высота — 2,81 м; силовая установка — двигатель Maybach HL230P30 мощностью 265 л. с. (197,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 42 км/ч; запас хода — 215 км; вооружение — 150-мм гаубица и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 50 мм (лоб корпуса) и 10 мм (лоб рубки).

«Ваффентрагер»

Вопрос о создании нового типа оружия под названием «Ваффентрагер» (Waffentrager — транспортировщик или носитель оружия) впервые обсуждался в 1942 г. Идея со-

стояла в том, что «Ваффентрагер» должен был стать не еще одним вариантом самоходной артиллерийской установки, а специализированным средством переноса артиллерии с места на место. Необходимость разработки такого средства вызывала сомнения, поскольку в 1942 г. бронетанковые дивизии все еще придерживались тактики ведения мобильной войны, а потребность в статичном ведении боевых действий артиллерией казалась отдаленной. Тем не менее управление вооружений утвердило к разработке перечень из восьми типов «Ваффентрагеров», необходимых для перевозки следующих пушек:

75-мм противотанковой пушки Pak 40;
88-мм противотанковой пушки Pak 43;
75-мм штурмового орудия Stuk 42;
150-мм полевой гаубицы s.F.H.18;
105-мм полевой гаубицы le.F.H.18/40;
100-мм пушки K.18;
128-мм пушки K.43;
37-мм зенитного орудия.

«Ваффентрагер» для перевозки легкой полевой гаубицы le.F.H.18/40 получил обозначение Heuschrecke IVB («Саранча»). Эти транспортные средства были преобразованы из танков PzKpfw IV с установкой силовой рамы в задней части, чтобы поднять в боевую рубку и установить в ней 105-мм гаубицу. В этом случае гаубица вела стрельбу с носителя. Существовал вариант, у которого рубка вместе с гаубицей могла сниматься с машины и устанавливаться на земле для стрельбы или гаубица могла буксироваться позади транспортного средства на колесах, в этом случае само транспортное средство использовалось как носитель боеприпасов для гаубицы.

Зимой 1944/45 г. все «Ваффентрагеры» были адаптированы под такие же съемные рубки, как у Heuschrecke IVB, хотя они имели разнообразные шасси, включая шасси от PzKpfw IV, Geschutzwagen III/IV, чехословацкого танка Т-25, «Пантеры» и др.

Характеристики Heuschrecke IVB: экипаж — 5 чел.; вес — 17 т; длина — 5,9 м; ширина — 2,87 м; высота — 2,25 м; силовая установка — двигатель Maybach мощностью 188 л. с. (140,2 кВт); максимальная скорость по дороге — 45 км/ч; запас хода — 250 км; вооружение — 105-мм гаубица.

«Карл»

Работы по проектированию самоходной мортиры под названием «Карл» (Karl) начались в фирме «Рейнметалл» в 1937 г. Это бетонобойное орудие предназначалось для разрушения фортов линии Мажино и других таких же укреплений. Разрабатывались две версии мортиры: Morser Gerat 040 калибра 60 см и Morser Gerat 041 калибра 54 см, опытные образцы были построены к концу 1939 г.

Конструктивно мортира располагалась на гусеничной ходовой части, с помощью которой орудие могло перемещаться на короткие расстояния со скоростью 10 км/ч. При стрельбе орудие опускалось днищем на грунт для устойчивости. Gerat 040 стрелял бетонобойными снарядами весом 2170 кг на дальность 4500 м, а фугасными снарядами весом 1700 кг на дальность 6700 м. Бетонобойные снаряды пробивали бетонные стены толщиной от 2,5 до 3,5 м или броню толщиной 0,45 м. Gerat 041 стрелял бетонобойными и фугасными снарядами весом 1580 кг и 1250 кг соответственно, на максимальную дальность до 10 400 м. Скорострельность обоих орудий составляла один выстрел в 10 мин. Боекомплект орудия (8 снарядов) подвозился с помощью специального транспортера Munitionpanzer.

Оба варианта «Карла» хотя и были самодвижущимися, но их подвижность была ограничена громадным весом и большими габаритами, поэтому гусеничное шасси предназначалось только для перемещения на огневой позиции. При перемещении на дальние расстояния они подвешивались между двумя специальными железнодорожными платформами. При перемещении на более короткие расстояния орудие разбиралось на три части, которые перевозились на колесных трейлерах, буксируемых тяжелыми тягачами. Сборка и разборка выполнялись с использованием специальных кранов. Весь процесс перевозки был чрезвычайно трудоемким, так как «Карл» не был предназначен для мобильной войны.

Всего за годы войны были изготовлены 6 самоходных мортир. Первые образцы самоходки не успели поучаствовать в штурме линии Мажино, которая пала в 1940 г., поэтому «Карл» в предназначенной для него роли принял участие в боевых действиях фактически только при осаде Севастополя. В 1944 г. самоходки использовались

для подавления Варшавского восстания. К концу войны большинство ранних 60-см орудий самоходок заменили орудиями калибра 54 см, но осада Варшавы была их последним участием в боевых действиях. Увеличивающаяся мобильность войны не дала «Карлам» никакого шанса продемонстрировать их разрушительные возможностями, и большинство мортир было разрушено немцами в последние дни войны.

Характеристики Gerat 041: вес — 124,0 т; длина — 11,15 м; длина ствола — 6,24; силовая установка — двигатель Maybach мощностью 1200 л. с. (894,8 кВт); вооружение — 540-мм гаубица.

Brummbar

Несмотря на довольно успешное применение, штурмовые орудия StuG III рассматривались уже к 1943 г. как слабо бронированное оружие. С заменой танков PzKpfw IV танками «Пантера» и «Тигр» появилась возможность использовать поздние версии PzKpfw IV в качестве основы новой самоходки.

Первые образцы этой самоходки появились в 1943 г. под обозначением Sturmpanzer Brummbar («Серый медведь») с гаубицей в шаровой маске, установленной в передней стенке боевой рубки. Эта гаубица с длиной ствола 12 калибров была известна под обозначением Sturmhaubitze 43 и являлась укороченной версией 15-см гаубицы самоходки sIG 33.

Рубка имела мощную броню, ее толщина в лобовой части достигала 100 мм, так что экипаж самоходки из пяти человек был хорошо защищен. Позднее добавили боковые бронированные экраны, а большинство штурмовых орудий приобрели антимагнитное покрытие циммерит. Первые машины не имели оборонительного оружия, однако на последних моделях установили два пулемета.

В просторном боевом отделении могло разместиться до 38 снарядов калибра 15 см. Командир располагался в задней части рубки, используя для выбора цели установленный над крышей перископ. В состав экипажа входили также наводчик, два заряжающих и водитель. Водитель, как правило, оставался во время стрельбы на своем месте слева впереди.

Большинство целей во время боевых действий поражались прямым огнем, но орудие было способно вести навесной огонь. Приблизительно 313 самоходок были произведены до окончания войны, они больше всего использовались для поддержки пехоты и истребителей танков. Продвигаясь с первыми волнами нападающих отрядов и обеспечивая им огневую поддержку, они подавляли бункеры и огневые укрепления противника. При этом пехота должна была всегда находиться рядом, препятствуя вражеским командам истребителей танков слишком близко подходить к самоходкам, которых было легко подбить с близкого расстояния противотанковым оружием, тем более что часть их боковой брони имела толщину всего 30 мм.

Brummbar преимущественно использовался для нападения. Как защитное оружие он был менее полезным, поскольку короткая гаубица имела ограниченное действие против брони, главной ее миссией была стрельба фугасными снарядами. Существенным фактором, ограничивавшим подвижность самоходки, являлся ее большой вес. По дорогам она двигалась достаточно хорошо, но по пересеченной местности могла завязнуть в мягком грунте.

Характеристики Brummbar: экипаж — 5 чел.; вес — 28,2 т; длина — 5,93 м; ширина — 2,88 м; высота — 2,52 м; силовая установка — двигатель Maybach мощностью 265 л. с. (197,6 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч; запас хода — 210 км; вооружение — 150-мм гаубица и два 7,92-мм пулемета; толщина брони — 80 мм (лоб корпуса) и 100 мм (лоб рубки).

«Штурмтигр»

В 1943 г. фирма «Хеншель» разработала версию танка «Тигр», известного под несколькими названиями — 38-cm Sturmmorser, Sturmpanzer VI и «Штурмтигр». Это был танк «Тигр», у которого вместо башни была установлена боевая рубка с коротким стволом спереди. Этот ствол не был орудием, а являлся 380-мм пусковой установкой «Raketenwerfer» 61 необычного типа, поскольку он стрелял глубинными снарядами с ракетным двигателем, которые применялись на флоте. Каждый снаряд весил не меньше 345 кг, причем почти весь вес снаряда приходился на

взрывчатое вещество. Дальность стрельбы такими снарядами достигала 5650 м.

«Штурмтигр» имел исключительно мощную броню толщиной 150 мм спереди и от 80 до 85 мм по бокам. Экипаж «Штурмтигра» состоял из семи человек, включая командира, наводчика, водителя и четырех человек, обслуживавших пусковую установку. Из-за больших габаритов только 12 снарядов можно было нести в боевом отделении, еще один мог находиться внутри ствола. Погрузку снарядов в самоходку осуществляли с помощью лебедки, установленной в задней части рубки.

Хотя опытный образец «Штурмтигра» был готов к концу 1943 г., серийное производство началось только в августе следующего года. Всего было построено 10 машин, которые использовались по одной или по две на разных фронтах. Большинство из них вскоре было или подбито, или просто оставлено их экипажами после выработки топлива.

Характеристики «Sturmtiger»: экипаж — 7 чел.; вес — 65 т; длина — 6,28 м; ширина — 3,57 м; высота — 2,85 м; длина снаряда — 1,49 м; силовая установка — двигатель Maybach мощностью 650 л. с. (484,7 кВт); максимальная скорость по дороге — 40 км/ч; запас хода — 120 км; вооружение — 38-см Raketenwerfer и 7,92-мм пулемет; толщина брони — 100 мм (лоб рубки).

Bär

Штурмовая самоходка с 30,5-см пушкой получила при проектировании обозначение Bär («Медведь»). На шасси «Тигра», удлиненном до 7,96 м, в задней его части установили боевую рубку, оснащенную пушкой фирмы «Шкода» с длиной ствола 4,89 м. Для стрельбы использовались снаряды югославского производства весом от 289 кг до 375 кг. С более легкими снарядами достигалась дальность примерно 11 тыс. м. Самоходка имела мощную броню, поэтому ее вес достигал 120 т, после соответствующей доработки удалось снизить вес до 95 т. Работы по проекту были прекращены в середине 1943 г.

37. ЗЕНИТНЫЕ ПУШКИ

Flak 40/Flakzwilling 40

В 1936 г. фирма «Рейнметалл» получила заказ на разработку полевого 128-мм орудия под обозначением Gerat 40. Этот проект имел не очень высокий приоритет, поэтому опытный образец построили только в 1940 г. Когда пушку показали военным, у тех появилась идея использовать ее против самолетов, поэтому орудие заказали в производство как 12,8-см зенитное орудие Flak 40.

К тому времени уже существовали планы создания мобильных зениток, поэтому первые шесть пушек выпустили на мобильных шасси. Однако на дальние расстояния зенитку Flak 40 невозможно было перевозить целиком из-за ее громоздкости, поэтому орудие перевозили в разобранном на две части состоянии. Но разборка и сборка орудия оказались слишком трудоемкими процессами, поэтому более поздние версии пушки производились только в стационарном варианте. Зенитки Flak 40 устанавливались вокруг важных промышленных объектов и крупных городов типа Берлина и Вены. Для установки Flak 40 строились специальные башни, или в некоторых местах их устанавливали на железнодорожных дрезинах, чтобы обеспечить орудию некоторую степень подвижности. Производство стационарной версии началось в 1942 г., но поскольку это было дорогостоящее и очень сложное оружие, то к январю 1945 г. на вооружении находились только 570 пушек.

Выпускалась также спаренная версия, известная как Flakzwilling 40. Эта версия состояла из двух 12,8-см орудий, установленных бок о бок на том же самом лафете.

Flakzwilling 40 устанавливались только на специальных башнях вокруг крупных городов в пределах Германии, они были настолько дороги и трудоемки в производстве, что даже к февралю 1945 г. на вооружении находились только 33 пушки. К концу войны многие зенитки стали устанавливать на специальных железнодорожных поездах. В конце войны в разработке также находилась новая 12,8-см зенитная пушка Flak 45, которая должна была быть мощнее, чем ее предшественница. Однако успели построить только единственный образец Flak 45.

Характеристики Flak 40: калибр — 128 мм; длина ствола — 7,84 м; длина пушки — 15 м; вес в походном положении — 27 т; вес на мобильном шасси — 17 т; вес на неподвижном шасси — 13 т; максимальный угол возвышения — 87,7°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 26 кг; начальная скорость — 880 м/с; максимальная высота стрельбы — 14 800 м; скорострельность — до 14 выстрелов в минуту.

Flak 41

Опыт начала войны показал, что имевшиеся на вооружении зенитные орудия не могут эффективно стрелять по самолетам, летящим в диапазоне высот от 1,5 до 3 тыс. м. Цели, летящие в этой полосе, были слишком высоки для орудий калибра 20 мм и 37 мм или слишком низки для орудия калибра 128 мм. Очевидно, требовалось оружие промежуточного калибра, которое могло бы решить эту проблему.

Фирме «Рейнметалл» был выдан заказ на разработку зенитной пушки «Flak» 41 калибра 50 мм. Всего было построено 60 пушек, первые из них поступили на вооружение в 1941 г. Недостатки пушек этого типа скоро стали очевидными: выстрел сопровождался сильной отдачей и яркой вспышкой, которая слепила наводчика даже днем. Шасси оказалось довольно большим и неуклюжим, а механизм прицеливания слишком медленно отслеживал скоростные цели. В производство были запущены две версии Flak 41 — мобильная версия на четырехколесном шасси и стационарная версия для установки вблизи важных промышленных объектов. Зенитное орудие обслуживалось расчетом из 7 человек. В случае необходимости орудие

могло использоваться для стрельбы по танкам бронебойными снарядами.

Вскоре стало ясно, что зенитка Flak 41 оказалась малоэффективным оружием, тем не менее ее использовали до конца войны. К моменту капитуляции Германии осталось всего 24 орудия Flak 41.

Характеристики Flak 41: калибр — 50 мм; длина ствола — 4,69 м; вес — 3100 кг; максимальный угол возвышения — 90°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 2,2 кг; начальная скорость — 840 м/с; максимальная высота стрельбы— 3050 м; скорострельность — до 180 выстрелов в минуту.

Flak 43/Flakzwilling 43

К 1942 г. под угрозой союзнических бомбардировок оказались внутренние районы Германии, где никогда не было достаточного количества зенитного оружия для обороны. Стандартным оружием для борьбы против низко летящих самолетов у немцев было 3,7-см зенитное орудие, поэтому в 1942 г. фирма «Рейнметалл» получила заказ на разработку нового орудия для замены дорогостоящей и трудоемкой в изготовлении пушки Flak 36/37. В стремлении быстрее запустить новое оружие в производство за основу при разработке была принята конструкция пушки и боеприпасов Flak 36/37.

В начале 1944 г. первые орудия под обозначением Flak 43 были готовы. В обслуживании пушка оказалась очень удобной, но она была не очень эффективной против высокоскоростных бронированных самолетов, так как в случае попадания одиночный снаряд зенитки не всегда сбивал самолет. Единственно возможным решением было умножить число стволов на одном шасси, и это привело к созданию 3,7-см Flakzwilling 43 с двумя стволами, расположенными один над другим, пушка располагалась на четырехколесном шасси. Это сделало Flakzwilling более эффективным орудием по сравнению с одноствольной версией. Обе версии производились до конца войны, были даже планы относительно разработки счетверенной пушки. Кроме этого, разрабатывался проект спаренной пушки, у которой два ствола были установлены бок о бок.

К счастью для экипажей союзных бомбардировщиков, число зениток Flak 43 и Flakzwilling 43 никогда не производилось в достаточном для обороны количестве. К февралю 1945 г. были выпущены всего 1032 зенитки обоих типов, но из этого количества только 280 были двуствольными. В боевых условиях оба типа пушек обслуживались расчетом из шести человек.

Характеристики Flak 43: калибр — 37 мм; длина ствола — 3,3 м; вес — 1392 кг; максимальный угол возвышения — 90°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 0,64 кг; начальная скорость — 840 м/с; максимальная высота стрельбы — 4800 м; скорострельность — 250 выстрелов в минуту.

38. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУШКИ

После 1933 г. в фирме «Крупп» отдел разработки железнодорожной артиллерии вырос с 20 до 2 тыс. человек. Руководителем отдела был назначен Эрих Мюллер, бывший директор компании «Берлин-Темпельхоф» национальной железной дороги. Новые железнодорожные пушки предназначались для концентрированной огневой поддержки при наступлении своих войск, а также для береговых частей. В мае 1940 г. в составе немецких войск были 9 батарей железнодорожной артиллерии под номерами: 676, 679, 680, 681, 702, 720, 766, 780 и 781. На 22 июня 1941 г. (начало операции «Барбаросса») распределение батарей по фронтам было следующим: Восточный фронт — южный сектор (2 батареи), центральный сектор (5), северный сектор (2), Балканы — 1 батарея, Западный фронт — 9 батарей, в испытательном центре Рюгенвальде — 1 батарея.

До 1944 г. пушки маркировались следующим образом: Dessart (сверхтяжелая артиллерия), «Берлин W15» (местонахождение управления вооружений), Deutsche Reichsbahn Berlin с 6-значным номером. Весь подвижной состав железной дороги, включая платформы для пушек, был в зоне ответственности Немецкой национальной системы железных дорог, которая поставляла не только локомотивы и поездные бригады, но также инженерно-технический состав для обслуживания подвижного состава. За орудия и вспомогательное оборудование отвечало артиллерийское управление армии, а подготовка боевых позиций для пушек, монтаж поворотных кругов, защитных опор, камуфляжа боевых позиций и т. д. осуществлялись специальными железнодорожными командами.

Преимущества железнодорожных пушек, особенно последних моделей, заключались в следующем: большой калибр и большая дальность стрельбы, меньшая вероятность обнаружения пушки врагом, меньшие весовые характеристики по сравнению с морскими орудиями того же самого калибра и дальности, стабильные характеристики стрельбы из-за большого веса пушки.

Однако большие размеры и ограниченная подвижность железнодорожных пушек делали их уязвимыми от воздушных атак, что требовало развертывания зенитной артиллерии и постановщиков дымовых завес, а также отрядов для защиты пушек и обслуживающих их поездов от атак с земли. Серьезное повреждение сети железных дорог могло отрезать пути эвакуации пушки с боевой позиции, в этом случае пушка должна была быть разрушена своей командой, чтобы предотвратить захват ее противником. При длительных операциях строились бетонные укрытия и бункеры для пушечных расчетов, вспомогательного персонала, боеприпасов, запчастей и т. д.

15-cm-K (E)/ 17-cm-K (E)

В 1933—1934 гг. началась программа строительства железнодорожных пушек калибров 15 и 17 см. Пушка 15-cm-K (E) представляла собой смонтированный на шасси длиной 20,1 м ствол морского орудия 15-cm-SK C/30 длиной 5,96 м. Стрельба велась морскими снарядами Sprgr. L/41 Kz длиной 610 мм и весом 45,3 кг. Вес взрывчатого вещества составлял 4,5—5,7 кг, начальная скорость снаряда 805 м/с позволяла достичь дальности 22,5 км. Этих тяжелых орудий (вес 74,0 т) произведено до начала войны 18 экземпляров с боеприпасами для них в количестве 4426 снарядов.

Пушка 17-cm-K (E) монтировалась на две платформы длиной по 6,9 м каждая, использовался ствол морской пушки калибра 172,6 мм. В качестве снарядов использовали фугасы Sprgr. L/4,7 Kz длиной 813 мм, весом 62,8 кг и весом взрывчатого вещества 7,7 кг. Начальная скорость снаряда составляла 860 м/с, дальность стрельбы до 26,1 км. Вес орудия 17-cm-K (E) составлял 80 т, их было построено перед войной шесть экземпляров с 6197 снарядами к ним.

Дополнительно имелось еще 18 береговых стационарных пушек этого калибра. Из боеприпасов в марте 1945 г. имелось в наличии 1700 снарядов.

20,3-cm-K (E)

Железнодорожная пушка 20,3-cm-K (E) была построена в 1936 г. и под этим названием действовала до 1941 г. Это была модификация морской пушки SK C/34, которые создавались для тяжелых крейсеров класса Admiral Hipper (Blucher, Admiral Hipper, Prinz Eugen). Весила пушка 86,1 т, длина ствола составляла 12,15 м при общей длине пушки 19,44 м. Само орудие весило 20,7 т, оно устанавливалось на двух 4-осных железнодорожных платформах. Орудие могло перевозиться по грунтовым дорогам на двух 6-осных трейлерах. Круговой обстрел производился с закругленного участка железнодорожного пути или со специального поворотного стола Vogele.

Для стрельбы использовались фугасные снаряды Sprgr. L/4,7 954 мм длиной и весом 122 кг. Снаряд, несший 9 кг взрывчатого вещества, при начальной скорости 925 м/с достигал дальности 36,4 км. Всего были построены восемь таких пушек, они считались очень удачной импровизацией. В 1941 г. морские орудия, как не соответствовавшие армейскому стандарту, заменили орудиями армейского калибра 21 см.

Характеристики 20-cm SK C/34: калибр — 203 мм; длина ствола — 12,15 м; длина пушки — 19,44 м; вес — 86,1 т; максимальный угол возвышения — 47°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 112/122 кг; начальная скорость — 925 м/с; дальность стрельбы— 36,4 км; скорострельность — 30 выстрелов в час.

21-cm K12 (E)

Фирме «Крупп» было выдано задание на разработку железнодорожных пушек армейского калибра 210 мм. Пушка, получившая обозначение 21-cm K12 (E), имела вес 302 т, она устанавливалась на две платформы (10-осная платформа спереди, 8-осная платформа сзади). На боевой позиции орудие стреляло с закругленного железнодорожного пути

или с поворотного стола Vogele. K12 (E) была самым эффективным дальнобойным орудием вермахта, однако после 90—100 выстрелов снарядами весом 107,5 кг приходилось растачивать ствол вследствие его изнашиваемости.

Было запланировано построить три орудия K12 (E) для обстрела территории Англии через Ла-Манш, однако построили всего два орудия ввиду того, что люфтваффе начало использовать более совершенные бомбардировщики. К концу 1940 г. эти два орудия были размещены на французском побережье и действительно обстреливали Дувр, Фолкстон и частично Кент.

Характеристики 21-см K12 (E): калибр — 211 мм; длина ствола — 33,3 м; длина пушки — 41,4 м; вес — 302 т; максимальный угол возвышения — 50°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 107,5 кг; начальная скорость — 1625 м/с; дальность стрельбы — 115 км; скорострельность — 6 выстрелов в час.

24-cm Theodor Bruno

Орудие Theodor Bruno представляло собой морскую пушку калибра 238 мм, использовавшуюся в Первую мировую войну на кораблях класса Wittelsbach. Пушка устанавливалась на две четырехосные платформы, для стрельбы использовались морские фугасные снаряды L/4,1 весом 151 кг, несшие заряд взрывчатого вещества весом 16,8 кг. Перед войной построили шесть таких орудий и выпустили к ним 5723 снаряда.

Характеристики 24-cm Theodor Bruno: калибр — 238 мм; длина ствола — 8,4 м; длина пушки — 20,7 м; вес — 95 т; максимальный угол возвышения — 45°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 150 кг; начальная скорость — 675 м/с; дальность стрельбы — 20,2 км; скорострельность — 15 выстрелов в час.

28-cm Kurze Bruno

Орудие Kurze Bruno («Короткий Бруно») калибра 283 мм представляло собой морскую пушку SK L/40. Для стрельбы использовались фугасные снаряды L/4,1 весом 240 кг, несшие заряд взрывчатого вещества весом 20,4 кг. Орудие

опиралось на две пятиосные железнодорожные платформы. За период с 1936 по 1938 г. было построено 8 орудий с боеприпасом к ним в 5230 снарядов. Они были распределены по четырем батареям (690, 694, 695, 696), в каждой из которых было по два орудия. В марте 1945 г. осталось всего четыре орудия, из которых у двух требовалась замена стволов.

Характеристики 28-cm Kurze Bruno: калибр — 283 мм; длина ствола — 11,2 м; длина пушки — 22,8 м; вес — 129 т; максимальный угол возвышения — 45°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 240 кг; начальная скорость — 820 м/с; дальность стрельбы — 29,5 км; темп стрельбы — 10 выстрелов в час.

28-cm Lange Bruno

Lange Bruno («Длинный Бруно») представлял собой морскую пушку SK L/45, стрелявшую фугасными снарядами L/3,6 весом 302 кг, вес заряда взрывчатого вещества составлял 20,1 кг. Это орудие с увеличенной длиной ствола показало себя значительно лучше в работе, чем Kurze Bruno, дальность стрельбы увеличилась до 36,1 км. Три пушки этой модели построили в 1937 г., к ним изготовили боеприпасы в количестве 1472 снаряда.

Характеристики 28-cm Lange Bruno: калибр — 283 мм; длина ствола — 12,74 м; длина пушки — 22,8 м; вес — 123 т; вес снаряда — 302 кг; начальная скорость — 865 м/с; дальность стрельбы — 36,1 км.

28-cm Schwere Bruno

В фирме «Крупп» перед войной изготовили два орудия Schwere Bruno («Тяжелый Бруно»), стрелявшие снарядами весом 118 кг. Оба орудия были еще в строю в марте 1945 г., они находились на вооружении 689-й железнодорожной батареи.

Характеристики 28-cm Schwere Bruno: калибр — 283 мм; длина ствола — 11,93 м; длина пушки — 22,8 м; вес — 118 т; максимальный угол возвышения — 45°; горизонтальный угол прицеливания — 360°; вес снаряда — 284 кг; начальная скорость — 860 м/с; дальность — 37,8 км; скорострельность — 10 выстрелов в час.

28-cm Neue Bruno

Фирма «Крупп» с 1938 по 1940 г. разрабатывала орудие Neue Bruno («Новый Бруно») калибра 280 мм, в 1940—1942 гг. три пушки были построены и приняты на вооружение. Ствол имел в длину 58 калибров, полный вес пушки составлял 123 т. Пушка располагалась на двух 6-осных платформах. Стрельба производилась снарядами 28-cm-Gr 39 весом 255 кг, вес взрывчатого вещества составлял 33,4 кг. Была достигнута максимальная дальность стрельбы 46,6 км, но это не удовлетворило заказчиков, поэтому производство пушки прекратили. Все три орудия в марте 1945 г. еще находились в строю.

Характеристики 28-cm Neue Bruno: калибр — 283 мм; длина ствола — 16,4 м; длина пушки — 24,8 м; вес — 150 т; максимальный угол возвышения — 50°; горизонтальный угол прицеливания — 1°; вес снаряда — 255 кг; начальная скорость — 955 м/с; дальность — 46,6 км; темп стрельбы — 20 выстрелов в час.

28-cm K5 (E)

В 1934—1935 гг. разрабатывалась пушка под обозначением 28-cm K5 (E), которую приняли на вооружение в 1940 г. Стрельба велась снарядами 28-cm-Gr 35, которые при весе 255 кг несли 29,3 кг взрывчатого вещества. Ствол орудия изготавливался в четырех версиях, различавшихся нарезкой, новая расточка ствола проводилась после 240—550 выстрелов. Пушка устанавливалась на двух 6-осных железнодорожных платформах.

Всего было построено 25 орудий K5 (E) стоимостью 1,25 млн рейхсмарок каждое, эти орудия составляли почти половину парка железнодорожных орудий Германии. Они были известны в войсках под названиями Schlanke Berta («Тонкая Берта») или Leopold. Батарея, состоявшая из одной или двух пушек K5 (E), транспортировалась на новую позицию двумя отдельными поездами.

Осенью 1943 г. 697-я и 713-я батареи с «Леопольдами» приняли участие в обстреле Ленинграда. С конца 1943 г., из-за усилившейся активности советской авиации и увеличившегося разрушения немецкой железнодорожной сети,

было предложено перевозить K5 как полевые орудия, разбирая их предварительно на секции (ствол, лафет, платформы). Каждая секция должна была транспортироваться двумя тягачами, в данном случае тягачи должны были выполняться на базе танка «Тигр» II. Однако этот план так и не был реализован до конца войны.

В течение января—февраля 1944 г. пушка K5 (E) обстреливала пляжи Анцио, нанеся высаживавшимся союзникам существенный урон в технике и живой силе. Союзники долго пытались уничтожить эту пушку, которую они прозвали Anzio Annie или Anzio Express, но безрезультатно. Дело в том, что в случае опасности пушка отходила в укрытие, оборудованное в железнодорожном туннеле, проложенном сквозь горный массив. При отступлении немцы взорвали ее, так как железнодорожные пути были разрушены наступавшими союзными войсками.

Чтобы увеличить максимальную дальность стрельбы, в Пенемюнде разрабатывался новый тип снаряда RGr 4331J. Снаряд, оснащенный ракетным двигателем, весил 248 кг, двигатель включался спустя 19 с после выстрела, выталкивая снаряд дальше в стратосферу, результатом этого было достижение дальности 86,5 км. Хотя это был определенный успех, но наличие ракетного двигателя снижало вес взрывчатого вещества в снаряде до 14 кг. В Пенемюнде проводились также испытания нового снаряда с крыльями, весящего 120 кг и разработанного для стрельбы из 310-мм пушки. Начальная скорость такого снаряда составляла 1524 м/с, что позволяло достичь дальности стрельбы 155—160 км.

В марте 1945 г. в строю оставались пять орудий K5 (E) калибра 283 мм, для которых больше не было боеприпасов, а также два орудия, расточенные до калибра 310 мм, для которых осталось всего 25 снарядов. Еще три орудия находились в ремонте, хотя в наличии для замены имелся всего один ствол.

Характеристики 28-cm K5 (E): калибр — 283 мм; длина ствола — 21,54 м; длина пушки — 31,1 м; вес — 218 т; максимальный угол возвышения — 50°; горизонтальный угол прицеливания — 1°; вес снаряда — 255 кг; начальная скорость — 1120 м/с; дальность — 59 км; скорострельность — 15 выстрелов в час.

38-cm Siegfried

Перед войной было построено орудие Siegfried, представлявшее собой морскую пушку SK C/34 калибра 380 мм, которая применялась на кораблях класса Bismarck. Стрельба велась снарядами Siegfried-Granate L/4,5 весом 495 кг, несшим 48 кг взрывчатого вещества. Применялся также более мощный снаряд Sprenggranate L/4,6, весивший 800 кг и несший 69 кг взрывчатого вещества. Первоначально предполагалось заказать семь пушек такого типа, но из-за их высокой стоимости (около 5 млн рейхсмарок за орудие) ограничились закупкой только трех орудий. В конце войны в строю находилось одно орудие с 8 снарядами, а еще одно было в ремонте.

Характеристики 38-cm Siegfried: калибр — 380 мм; длина ствола — 19,63 м; длина пушки — 24 м; вес — 294 т; вес снаряда — 495 кг; начальная скорость — 1050 м/с; дальность — 55 км.

80-cm Dora

Самой большой пушкой во Второй мировой войне была 80-см пушка «Дора». Еще в 1935 г. по заданию Верховного командования армии (ОКН) проводились испытания с целью определить, какие калибры артиллерии были бы эффективны против фортификационных укреплений линии Мажино. На фирме «Крупп» разработали проекты пушек калибров 70 см, 80 см и 100 см. Когда Гитлер посетил фирму в 1936 г. и ознакомился с представленными ему проектами, он потребовал скорейшего создания сверхтяжелой пушки. После этого была выпущена спецификация на орудие со следующими характеристиками: максимальная дальность 35—45 км, угол возвышения 65°, пробивная способность — 1 м стальной брони, 7 м бетона и 30 м твердой земли. В 1937 г. министерство вооружений выдало фирме «Крупп» заказ на три 80-см орудия. Разработкой пушки руководил Э. Мюллер.

Однако пушку не сумели закончить к первоначально запланированному сроку (весна 1940 г.), поэтому вторжение во Францию прошло без нее. Пушка была закончена только через год, ее испытания прошли на полигоне в Хиллерслебене с 10 сентября по 6 октября 1941 г. В нояб-

ре орудие установили на железнодорожную платформу и перевезли на полигон в Рюгенвальде, где с 25 ноября до 5 декабря были проведены испытания. Всего произвели 8 испытательных выстрелов снарядами весом 7100 кг на дальность до 37 210 м.

В январе 1942 г. сформировали 672-ю тяжелую (железнодорожную) артиллерийскую батарею, в которую входила единственная 80-см пушка, батареей командовал полковник Р. Бом. Надо сказать, что в войсках пушку звали «Дорой», однако 22 июня 1942 г. по распоряжению Гитлера орудие получило название Schwerer Gustav («Тяжелый Густав») по имени главы фирмы-разработчика Г. Круппа.

В состав 672-й батареи входил штаб, взвод управления огнем, разведывательный взвод, наблюдательный взвод с инфракрасным оборудованием, батарейные расчеты для подъема пушки, обслуживания и перемещения, личный состав насчитывал 500 человек. Батарее придавались отряды строителей, зенитный дивизион, команда из 20 инженеров от фирмы «Крупп», подразделение постановки дымовых завес, две румынские роты охраны, подразделение военной полиции, отряд патрулей со сторожевыми собаками и авиационная группа от люфтваффе, в которую входил вертолет-корректировщик и истребители прикрытия. Непосредственно при стрельбе пушку обслуживали 350 человек, всего же насчитывалось приблизительно 3870 человек.

672-ю батарею переправили в район Севастополя в апреле 1942 г. Для обеспечения возможности перевозки орудия по железной дороге его разобрали на основные части, которые перевозились на специальных платформах. Перевозка пушки потребовала 5 поездов общей длиной 1653 м. Боевая позиция «Доры» имела ограждение из колючей проволоки, охрану и систему маскировки, чтобы скрыть это огромное орудие от наблюдателей противника и защитить его от воздушных атак и обстрела с боевых кораблей.

На боевой позиции орудие устанавливалось на восемь пятиосных тележек, перемещавшихся по двум параллельным железнодорожным колеям. Горизонтальная наводка орудия осуществлялась благодаря тому, что колеи на огневой позиции выполнялись в виде кривых определенно-

го радиуса. Орудие при горизонтальной наводке перемещалось двумя дизельными локомотивами мощностью по 1000 л. с. Огонь велся только строго параллельно колее, так как в случае отклонения от оси колеи орудие при стрельбе неизбежно бы перевернулось. Вертикальная наводка орудия осуществлялась с помощью электрогидропривода.

Для «Доры» использовались два типа снарядов: бетонобойные снаряды для тяжелых укреплений и фугасные снаряды для общей бомбардировки. Бетонобойный снаряд весил 7,1 т и имел длину 6,79 м, фугасный снаряд весил 4,8 т и имел длину 8,26 м. На один выстрел затрачивалось от 19 до 45 минут, ствол имел ресурс 100 выстрелов. Дальность стрельбы составляла от 28 до 47 км.

5 июня 1942 г. был произведен первый выстрел из пушки по Севастополю. Еще 47 выстрелов сделали до 17 июня, когда боеприпасы закончились. Из этих 48 выпущенных снарядов только 10 попали в цель с отклонением до 60 м. Самое большое отклонение одного из снарядов составило приблизительно 740 м. После взятия Севастополя немцами были сделаны еще 5 выстрелов, а затем орудие демонтировали.

Были планы использовать это орудие в Ленинграде в сентябре 1942 г., но из-за того, что советские войска то и дело пытались разорвать кольцо блокады, пушку послали в Рюгенвальде для ремонта. Там ей поставили новый ствол и в марте 1943 г. провели испытания, выполнив 4 выстрела. Два из этих выстрелов наблюдал Гитлер 19 марта. Он был впечатлен увиденным, особенно тем, что один из снарядов улетел на расстояние 47 км. Генерал бронетанковых войск Гудериан также присутствовал при этих выстрелах. Доктор Мюллер из фирмы «Крупп», расхваливая свое изделие, пробовал убедить Гитлера в том, что орудие могло использоваться даже для стрельбы по танкам. Тогда Гитлер поинтересовался мнением Гудериана относительно утверждения Мюллера. Гудериан ответил просто: «Стрелять, конечно, можно, но подбить их? Никогда!»

Вторая пушка «Дора» была почти закончена, но орудийная команда для нее никогда не формировалась. В апреле 1945 г. обе пушки были взорваны немцами при отступлении, их обнаружили союзники в Саксонии и Баварии.

В конце войны Гитлер выпустил приказ закончить третью пушку. Калибр ее составлял 52 см при длине ствола 48 м, орудие собирались назвать Langer Gustav («Длинный Густав»). Предполагалось, что Langer Gustav будет стрелять реактивными снарядами, такие же снаряды планировались и для «Доры». Они разрабатывались в Пенемюнде, дальность стрельбы составляла 100 км. Подобный снаряд нес 25—30 кг взрывчатого вещества, но Гитлер требовал более мощный снаряд. Поэтому велись исследования по созданию реактивного снаряда весом 10 тыс. кг, который мог нести 1200 кг взрывчатого вещества и при этом достигать дальности 160 км.

Характеристики 80-cm Dora: калибр — 800 мм; длина ствола — 32,48 м; длина пушки — 43 м; вес — 1350 т; максимальный угол возвышения — 53°; угол горизонтальной стрельбы — 0°; вес снаряда — 7,1 т (бетонобойный) и 4,8 т (фугасный); начальная скорость — 720 м/с (бетонобойный) и 820 м/с (фугасный); дальность стрельбы — 37,8 км (бетонобойный) и 47 км (фугасный); скорострельность — 1 выстрел в 19—45 минут.

39. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПУШКИ

Hochdruckpumpe

В 1942 г. в фирме Eisenwerken Rochling в Ветцларе начали разработку проекта сверхдальнобойного орудия необычной конструкции под обозначением Hochdruckpumpe (HDP-насос высокого давления), в официальных документа пушка проходила также под обозначениями Tausendfuss («Многоножка»), Fleißiges Lieschen («Трудолюбивая Лизхен»), «Фау-3» и Erlinder («Приятель»). Концепция, использованная при разработке орудия, состояла в том, чтобы разогнать снаряд по длинному стволу пушки чередой последовательных взрывов. В мае 1943 г. Гитлер дал указание Шпееру ускорить работы, так как он видел в этой пушке достаточно дешевое средство для обстрела Лондона. После этого Rochling выдала задание фирме DWM на постройку модели пушки калибра 20 мм. Эта модель демонстрировалась Гитлеру в сентябре 1943 г., она произвела на него большое впечатление. Учитывая, что работы по баллистической ракете А4 были приостановлены из-за массированной бомбежки союзной авиацией Пенемюнде, Гитлер приказал построить сразу 50 орудий HDP, не дожидаясь окончания испытаний опытного образца. Одновременно было приказано начать строительство двух боевых позиций для пушек на северном побережье Франции в районе Кале.

Каждую позицию предполагалось оборудовать бетонными подземными бункерами глубиной до 100 м, в которых должны были монтироваться 25 орудий. Обслуживать позиции должна была команда полковника де Буше, в которой насчитывалось 1100 человек. Ствол пушки калибра 150 мм составлялся из 32 промежуточных звеньев и имел общую длину 124 м, он устанавливался на наклонном бетонном фундаменте. Промежуточное звено длиной 3,48 м

имело с обеих сторон камеры для дополнительных зарядов пороха, камеры располагались под углом 90° к оси ствола. Первоначальный вес орудия составлял 62 т, однако в результате доделок он повысился позднее до 76 т.

Для этой пушки фирма Rochling спроектировала фугасные снаряды длиной 3,165 м и весом 140 кг, снаряд нес 25 кг взрывчатого вещества. При выстреле предполагалось подрывать 4,5 кг основного вышибного заряда, после прохождения снарядом первого промежуточного звена должны были взрываться оба боковых дополнительных заряда весом по 4,7 кг, еще больше ускоряя снаряд. Этот процесс должен повторяться снова и снова при проходе следующих звеньев. Таким способом надеялись достичь начальной скорости снаряда 1500 м/с, что давало в итоге расчетную дальность 160 км.

После успешных испытаний модели орудия с коротким стволом на артиллерийском полигоне в Хиллерслебене 18 января 1944 г. начались испытания опытного образца орудия со стволом нормальной длины. С 21 по 25 марта орудие Hochdruckpumpe демонстрировалось комиссии Управления вооружений. Испытания дали следующие результаты — начальная скорость снаряда 1100 м/с, дальность стрельбы 50 км. В заключительном сообщении комиссии констатировалось: «После устранения некоторых недостатков орудие пригодно к использованию. Снаряды вследствие их нестабильности полностью непригодны». Оказалось, что при разработке снаряда его модель даже не испытывалась в аэродинамической трубе на стабильность, хотя производство снарядов уже началось в сентябре 1943 г., а к концу марта 1944 г. планировалось поставить 25 тыс. снарядов. Шпеер 6 апреля информировал Гитлера о проблеме со снарядами, тот распорядился вместо 50 планировавшихся орудий закончить всего три орудия, а к ним срочно разработать снаряды новой конструкции. После этого в конце мая начались испытания снарядов разработки различных фирм. Тем временем имперский комитет по науке направил письмо Борману и секретарю Гитлера, в котором объяснялись причины неудач при разработке HDP и предлагались новые варианты конструкции орудия, в том числе и варианты расположения дополнительных зарядных камер под углом 45° к оси ствола.

К началу сентября 1944 г. приняли решение разработать вариант пушки под обозначением LRK 15F58. Ее ствол состоял из ствола 150-мм гаубицы FH18 и двенадцати промежуточных звеньев того же калибра с двумя взрывными камерами по бокам каждой. Общая длина ствола составляла 50,01 м, вес пушки составлял 28 т. Пушка стреляла фугасным снарядом 15-cm-Sprgr. 4481 весом 97 кг. Вышибной заряд содержал 5 кг основного заряда и 24 дополнительных заряда, всего 72,8 кг. При начальной скорости 935 м/с рассчитывали достичь максимальной дальности 49 265 м. После того как снаряд приводился в движение основным вышибным пороховым зарядом и начинал движение по стволу, в боковых взрывных камерах по очереди срабатывали дополнительные вышибные заряды, в результате чего снаряд разгонялся до расчетной начальной скорости.

Новое орудие готовилось к опробованию в рамках наступления в Арденнах. В середине декабря была подготовлена артиллерийская команда Vorkommando der Artillerie-Abt.705 в составе 30 человек, которой было придано вспомогательное подразделение из 38 человек. К юго-востоку от Триера оборудовали позицию, на которой запланировали установить четыре пушки LRK 15F58.

Каждое орудие монтировалось под углом 34° на бетонном фундаменте толщиной более полуметра. Ствол крепился к фундаменту при помощи силовой конструкции из дерева и стали, вес этой конструкции составлял 21,5 т. 28 декабря 1944 г. первая батарея (1.Batterie der Art. Abt.705) была приведена в боевую готовность. Из общего количества в 365 снарядов, изготовленных для пушек, на батарею 29 декабря доставили 44 снаряда. В 22.16 30 декабря прозвучал первый выстрел по Люксембургу. Начальная скорость снаряда составила 884 м/с, а дальность выстрела — 42,5 км. До новогодней ночи было выполнено еще 27 выстрелов.

Второе орудие открыло огонь 3 января 1945 г. После стрельбы из двух орудий к 5 января от подготовленного боекомплекта осталось всего 16 снарядов. Тогда 10 января доставили еще 60 снарядов, которых хватило на три дня стрельб. В дальнейшем активность батареи определялась количеством подвезенных боеприпасов, но к 22 февраля обстрел прекратился, всего было выполнено 157 выстре-

лов. Из-за нехватки боеприпасов орудия № 3 и № 4 вообще не вступали в бой. Эффект от обстрела был минимален, он соответствовал примерно эффекту от обстрела гаубицами того же калибра, разброс при стрельбе составлял до 5 км. Предполагалось применить орудия против Антверпена, но для этого необходимо было увеличить суммарный вес вышибного заряда до 120 кг, что давало увеличение дальности стрельбы до 65 км. Однако окончание войны прервало все работы по доводке LRK 15F58 и по основному варианту Hochdruckpumpe. В конце войны американцы захватили одно орудие и вывезли его в США.

Характеристики Hochdruckpumpe: калибр — 150 мм; длина — до 140 м; вес снаряда — 140 кг; расчетная дальность — 165 км.

Schallkanone

Министерству Шпеера подчинялось одно исследовательское учреждение, базировавшееся около Лофера (Австрия), в котором доктор Рихард Валлаушек попытался использовать звук в качестве оружия. Его последний и лучший проект под названием Schallkanone («Звуковая пушка») представлял собой систему из параболического отражателя диаметром 3,2 м, контротражателя малого диаметра и камеры сгорания, проходившей сквозь вершину контротражателя. Внутри камеры имелись два коаксиально расположенных сопла, по внешнему соплу подавался метан, а по центральному соплу — кислород. Образовавшиеся при сжигании газовой смеси звуковые волны собирались основным рефлектором и отражались в нужном направлении.

По расчетным оценкам, максимум звуковой интенсивности пушки должен был иметь угол раскрытия 65°, а на расстоянии 60 м по ее оси звуковое давление могло достигать 1000 микробар. Предполагалось, что воздействие такого давления на человека с определенной частотой в течение 30—40 с могло привести к необратимым изменениям в его организме, вплоть до смертельного исхода. На больших расстояниях, возможно до 300 м, звуковой эффект не являлся смертельным, но при облучении человека в течение длительного отрезка времени был способен искалечить его. При этом повреждалось зрение, и человек,

подвергшийся звуковому воздействию, воспринимал точечные источники света в виде светящихся линий. Однако сведений о применении звуковой пушки нет.

Luftwirbelkanone

Австрийский ученый доктор Циппермейер, также работавший в Лофере, занимался исследованиями в области создания в воздухе миниатюрных вихрей типа торнадо, которые должны были катастрофическим образом воздействовать на летящие самолеты. Первые попытки создания зенитной пушки Luftwirbelkanone («Воздушная вихревая пушка»), работавшей на сжатом воздухе, не привели к успеху.

Тогда Циппермейер предложил создавать вихри новым способом. Суть этого способа заключалась в следующем. Снаряд заполнялся мелкодисперсным угольным порошком, внутри которого располагался небольшой заряд крупнодисперсного пороха. После инициирования взрыва образовывалось облако из смеси угольной пыли и пороха, движущееся поступательно с вращением вокруг своей оси и напоминавшее собой торнадо небольших размеров. Горящий порох действовал на угольную пыль в воздухе как воспламенитель, в результате чего происходил объемный взрыв вихревого облака.

Конечно, для создания эффекта торнадо необходимо было обеспечить определенное сочетание скорости полета снаряда (несколько сотен метров в секунду), скорости вращения снаряда вокруг своей оси, силы взрыва инициирующего заряда и времени его горения. Для своих экспериментов Циппермейер использовал миномет большого калибра. О дальнейшем развитии этой работы ничего не известно.

Windkanone

Одна из фирм в Штутгарте работала в конце войны над созданием зенитной пушки под названием Windkanone («Ветряная пушка»). Идея заключалась в том, что пушка должна была стрелять импульсными струями газа, образовавшегося при взрыве кислородо-водородной смеси. Предполагалось, что попавшая в летящий самолет противника импульсная струя окажет на него дестабилизирующее воздействие (например, перевернет его), после чего самолет должен потерять управление и разбиться.

Изготовленная модель орудия была испытана на полигоне в Хиллерслебене. По некоторым данным, из пушки на дистанции 200 м удавалось повредить доски толщиной 25 мм. В конце войны эта модель орудия была захвачена американцами и вывезена в США.

Sonnenkanone

В конце войны у немцев была создана пушка Sonnenkanone («Солнечная пушка»), основанная на использовании зеркала Архимеда. Пушка представляла собой зеркало большого диаметра, установленное на станине. Предполагалось, что в ясную погоду зеркало сможет сконцентрировать энергию солнечного излучения на летящем самолете противника, что приведет к его повреждению. Опытный образец этого оружия попал в руки американцев. О дальнейшей судьбе этого орудия ничего не известно.

Elektrokanone

На принадлежавшей управлению вооружений приборостроительной фирме Gesellschaft für Geratebau в Клаисе разрабатывалась разновидность орудия, в котором снаряд ускорялся за счет электромагнитного поля. При разработке пушки под обозначением Elektrokanone («Электропушка») использовались результаты, полученные французами во время Первой мировой войны.

Ствол орудия представлял собой линейный двигатель, он состоял из множества следующих друг за другом электромагнитов. Снаряд при выстреле разгонялся электромагнитным полем каждого последующего звена. В октябре 1944 г. во время испытаний достигли начальной скорости полета снаряда 960 м/с при силе тока 21 тыс. ампер.

Была запланирована разработка 40-мм зенитной пушки 4-cm-Flak, снаряды для которой разрабатывались в Пенемюнде. Надеялись при достаточно длинном стволе орудия достичь начальной скорости снаряда 2500 м/с. Расчеты показывали, что для функционирования зенитной батареи из таких пушек необходима целая электростанция, вырабатывающая ток силой 1,5 млн ампер и напряжением 1300 вольт. До конца войны успели построить только три опытные пушки с длиной ствола 2 м.

40. БОЕВОЕ ПОДЗЕМНОЕ СРЕДСТВО

Midgard-Schlange

В 1934 г. был разработан проект подземного боевого средства под названием Midgard-Schlange («Змей Мидгарда»). Группа инженера Риттера, работавшая над проектом, использовала это название из древнегерманской мифологии (огромный змей Мидгард, обитающий в мировом океане, с которым сражался бог грома Тор), наверное, для того, чтобы вызвать особенный интерес у Гитлера.

При проектировании исходили из того, чтобы создать транспортное средство, которое могло двигаться по земле, под землей и даже под водой на глубине до 100 м. Оно должно было нести большие количества взрывчатого вещества, которые предполагалось устанавливать под фортификационными сооружениями линии Мажино или во вражеских гаванях. Транспортное средство, первые разработки которого датируются летом 1934 г., состояло из большого количества соединенных вместе ячеек-отсеков. Каждый отсек имел длину 6 м, ширину 6,8 м и высоту 3,5 м. В зависимости от поставленной задачи минимальная длина такого поезда могла составлять 399 м, максимальная длина — 524 м.

Впереди располагалась большая буровая головка, такая же, какие используются в горнодобывающей промышленности при подземных работах, на которой располагались четыре бура диаметром 1,5 м. Для привода головки были предусмотрены девять электродвигателей суммарной мощностью около 9 тыс. л. с. Дополнительно имелось еще три комплекта буров, которые заменялись в зависимости от

свойств горной породы. Ходовую часть поезда обслуживали 14 электродвигателей суммарной мощностью 19 800 л. с., электрический ток для двигателей вырабатывался с помощью четырех дизельных электрогенераторов мощностью 10 тыс. л. с., для которых имелись топливные баки емкостью 960 $м^3$. Передвижение под водой осуществлялось с помощью двенадцати пар рулей и дополнительных двенадцати двигателей суммарной мощностью 3 тыс. л. с.

В качестве вооружения были предусмотрены 1000 мин с 250 кг взрывчатого вещества в каждой, 100 малых зарядов по 10 кг взрывчатки и 12 спаренных пулеметов MG. Транспортное средство весило 60 тыс. т, экипаж составлял 30 человек. На борту имелись: электрическая кухня, спальня с 20 кроватями, три ремонтные мастерские, несколько перископов, радиопередатчик и 580 больших баллонов со сжатым воздухом. Позднее для «Мидгарда» были разработаны дополнительные подземные средства — Fafnir, Mjolnir, Alberich и Laurin.

Fafnir (в германских сагах — дракон) был подземной торпедой длиной 6 м. Снаряды, которые должны были взрывать скальные породы, облегчая продвижение «Мидгарда», получили обозначение Mjölnir («молот Тора»). Alberich был разведывательной торпедой, которая несла микрофоны и перископ. При помощи малого транспортного средства Laurin экипаж «Мидгарда» мог покидать свой поезд и выходить из-под земли на поверхность. Расчетные параметры «Мидгарда» были фантастические — максимальная скорость под водой 30 км/ч, скорость проходки в каменистом грунте 2 км/ч, а в мягком грунте даже 10 км/ч.

Риттер в пояснительной записке к проекту предложил строительство 20 «Мидгардов» стоимостью по 30 млн рейхсмарок каждый, это было необходимо для реализации плана нападения на стратегические объекты в Бельгии и Франции, а также для минирования английских портов. Согласно предлагавшемуся плану, через три часа после начала военных действий должны быть взорваны 15 портов противника. Деморализованное этими событиями население пока еще не оккупированных областей в панике прекращало поддерживать свое правительство или переходило к гражданской войне. Автор называл «Мидгард» оружием массового поражения, которое приведет к тому, что «отчаявший-

ся народ окажется перед выбором — погибнуть или остаться в живых». Проект Риттера вызвал много критических замечаний у специалистов, например, полковник Витингхофф, начальник отдела в министерстве вооружений, написал на папке с проектом такое замечание: «Предложенная конструкция не нова сама по себе, однако какие-либо расчетные обоснования в документации отсутствуют». Поэтому 28 февраля 1935 г. проект возвратили инженеру Риттеру.

Дорабатывал Риттер свой проект или нет, на этот счет в литературе нет никаких сведений. Однако после окончания войны в районе Кенигсберга были найдены штольни непонятного назначения, а возле них останки взорванного устройства неизвестной конструкции. В последнее же время в российских средствах массовой информации стали появляться сообщения о попытках разработки подобного подземного средства в СССР. Из этих сообщений следует, что осенью 1964 г. испытывался подземный крейсер под названием «Боевой крот», однако ни конкретные характеристики, ни описания конструкции данного аппарата не приводятся.

41. ЯДЕРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В декабре 1938 г. немецкому физику профессору Отто Гану вместе с его сотрудником Штрассманом удалось открыть процесс расщепления урана. Через некоторое время результаты исследований были переданы Лизой Майтнер, сотрудницей Гана, датскому профессору Нильсу Бору. На V конференции по теоретической физике, состоявшейся 26 января 1939 г. в Вашингтоне, Бор выступил с докладом, в котором сообщил о работах немецких ученых. После этого в США начались интенсивные исследования, в результате которых, как было объявлено, Энрико Ферми из Колумбийского университета открыл новый физический процесс — расщепление атомов урана. В марте того же года в журнале Nature была опубликована статья французких физиков Жолио-Кюри, Халбана и Коварски, в которой они изложили результаты своих экспериментов по осуществлению ядерной реакции.

В середине апреля 1939 г. немецкий профессор Вильям Ханле предложил схему «тепловой машины» (атомного реактора), использующей энергию, которая выделяется при расщеплении урана. Это предложение обсуждалось 29 апреля на заседании Научно-исследовательского совета при рейхсминистерстве образования, на котором была сформирована рабочая группа ученых под руководством профессора Абрахама Эзау. Основной задачей этой группы являлась разработка атомного реактора, и первым ее действием стал запрет на вывоз из Германии любых соединений урана. Кроме того, немцы срочно закупили большие количества урановой руды у бельгийской фирмы Union Miniere, которая добывала ее в Конго.

Примерно в это же время профессор Пауль Хартек и доктор Вильгельм Грот обратились с письмом к начальнику отдела вооружений сухопутных войск генералу Беккеру. В письме они сообщали о том, что новые открытия в области ядерной физики позволят создать взрывчатку громадной мощности. Ссылаясь на то, что американские, французские и английские ученые ведут работы по ядерной физике, Хартек и Грот предложили начать соответствующие исследования. Ответом было немедленное создание под эгидой военного министерства группы ученых (около 50 человек), которым предписывалось изучить возможности использования атомной энергии для военных целей. Приоритет отдавался разработке технологии получения изотопа урана-235 и создания технологического оборудования, исследованиям по выбору замедлителя для реактора, разработке конструктивных вариантов реакторов и т. д. Руководство группой возложили на доктора Курта Дибнера.

Профессор Гейзенберг, которому было поручено провести теоретические исследования процессов расщепления урана, в конце 1939 г. пришел к выводу, что использование графита в качестве замедлителя для реактора не так эффективно, как использование тяжелой воды (D_2O). В Германии тяжелая вода производилась только в незначительных количествах. Единственным заводом в Европе, выпускавшим ее в больших количествах, был норвежский завод Norsk-Hydro в Рьюкане. Там в начале 1940 г. хранились 185 кг тяжелой воды, которую с помощью торгового атташе в Осло закупили французы и переправили ее в Париж, а оттуда в мае 1940 г. перед оккупацией немцами Франции — в Лондон. После оккупации Норвегии завод Norsk-Hydro начал работать полностью на немцев.

На конференции, организованной Научно-исследовательским советом 26 февраля 1942 г., рассматривались промежуточные результаты работы по «урановому проекту» двух рабочих групп. Было отмечено, что для создания бомбы, вероятно, потребуется от 10 до 100 кг урана, а урановыми генераторами энергии можно оснащать боевые корабли, подводные лодки и крупные танки. В июне того же года руководство работами по «урановому проекту» возглавил рейхсмаршал Г. Геринг, который назначил своим уполномоченным профессора Эзау.

Однако работы продвигались с трудом. Хотя производство тяжелой воды в Рьюкане под немецким управлением непрерывно росло (в 1941 г. — 1500 кг, а в 1942 г. — 5 тыс. кг), завод неоднократно выводился из строя норвежскими группами Сопротивления или диверсионными группами англичан. В июне 1943 г. техническая конференция под председательством министра вооружения Шпеера решила, что нужно приостановить дальнейшие работы по атомной бомбе, а продвигать только работы по атомному реактору. Однако неудачи продолжали преследовать «урановый проект» — 16 ноября 1943 г. завод Norsk-Hydro подвергся бомбардировке во время налета 176 англо-американских бомбардировщиков. При бомбардировке погибли 22 сотрудника-норвежца, а разрушение оборудования было таким, что производство тяжелой воды остановилось.

Необходимо было создавать производство тяжелой воды в Германии. Срочно разработали проект цеха по производству тяжелой воды, который предполагалось построить на фирме Leuna-Werke. Стоимость строительства оценивалась в 25 млн рейхсмарок, для выработки необходимого количества электроэнергии требовалось 50 т бурого угля в час. Однако в условиях разваливающейся экономики Германии постройка такого цеха оказалась нереальной задачей.

В декабре 1943 г. Геринг освободил Эзау от обязанностей уполномоченного по «урановому проекту», назначив вместо него профессора Герлаха, который работал до этого времени по заказам кригсмарине. В начале следующего года было принято решение вывезти из Рьюкана оставшиеся запасы тяжелой воды в количестве 613 кг. Вопреки принятым немцами мерам предосторожности бойцам норвежского Сопротивления удалось взорвать морской паром, на котором везли 39 емкостей с тяжелой водой. Немцам удалось спасти только четыре емкости со 121 кг тяжелой воды. Уцелевшие емкости доставили в Германию, однако концентрация тяжелой воды в них оказалась низкой, что не годилось для уранового реактора.

Профессор Гейзенберг в конце 1943 г. заявил, что он не видит никакой возможности производства атомных бомб в Германии. Тогда управление вооружений сделало еще одну попытку, на этот раз разработать термоядерную бомбу. Группа специалистов во главе с доктором Дибнером

разработала схему устройства, которое представляло собой шар, начиненный обычным взрывчатым веществом, внутри которого располагался малый шар из радиоактивного материала.

В конце мая 1944 г. Герлах доложил командованию, что первый реактор с критической массой ядерного топлива будет построен в ближайшее время. В июле для установки реактора выбрали место — в пещере у деревушки Хайгерлох недалеко от швейцарской границы. После того как пещера была соответствующим образом подготовлена и оборудована, в конце февраля 1945 г. в Хайгерлох прибыл эвакуированный из Берлина реактор В VIII. Он представлял собой цилиндр из легкого металла с расположенным внутри графитовым отражателем весом 10 т. В активную зону залили 1,5 т тяжелой воды и установили 664 кубика урана общим весом 1525 кг. 23 марта профессор Герлах позвонил из Хайгерлоха в Берлин: «Реактор заработал!» Но это было преждевременно — немецкий урановый реактор В VIII не сумел достичь критической точки. После пересчета оказалось, что загрузку реактора необходимо увеличить почти на 50%. Можно было достать еще 750 кг урана из запасов различных научно-исследовательских учреждений Германии, но вот достать еще 750 кг тяжелой воды было негде.

23 апреля Хайгерлох был занят 1279-м разведывательным батальоном американских войск, хотя он находился в зоне ответственности французов. На следующий день американцы обнаружили урановый реактор, после чего они демонтировали и вывезли все оборудование, а пещеру взорвали. Вскоре в городке Хехинген, расположенном в пятнадцати километрах от Хайгерлоха, нашли закопанные в землю кубики урана, а также канистры из-под бензина, заполненные тяжелой водой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беккер К.* Немецкие морские диверсанты во Второй мировой войне. М.: Иностранная литература, 1958.
2. *Бру В.* Подводные диверсанты. М.: Иностранная литература, 1957.
3. *Дмитриев В.В.* и др. Подводные «москиты». М.: Воениздат, 1969.
4. *Козырев В.М., Козырев М.Е.* Неизвестные летательные аппараты Третьего Рейха. М.: АСТ-Астрель, 2002.
5. *Козырев М.Е., Козырев В.М.* Секретные проекты люфтваффе времен Второй мировой войны. М.: Эксмо; Яуза, 2004.
6. *Козырев В.М., Козырев М.Е.* Рукотворные НЛО. М.: Эксмо; Яуза, 2005.
7. *Костенко И.К.* Летающие крылья. М.: Машиностроение, 1988.
8. *Bagnasco E.* U-boote im 2 Weltkrieg (1939—1945). Stuttgart: Motorbuchverlag, 1999.
9. *Cooper M.* The German air force 1933-45. London, 1981.
10. Das große Flugzeugtypenbuch. Berlin, 1982.
11. Encyclopedia of German Tanks of World War two. Arms and Armor Press, 1993.
12. *Fock H.* Marine Kleinkampfmittel (Bemannte Torpedos, Klein U-Boote, Klein Schnellboote, Sprengboote) gestern — heute — morgen. Herford: Koehlers Verlag, 1982.
13. *Gleason J., Waldron T.* Midget Submarines and Human Torpedoes. London: Random Hous, 1975.
14. *Gröner E.* Die Schiffe der deutschen Kriegsmarine und ihr Verbleib 1939—1945. München: Lehmanns Verlag, 1976.
15. *Hahn F.* Deutsche Geheimwaffen. Heidenheim, 1963.
16. *Hahn F.* Waffen und Geheimwaffen des deutschen Heeres 1933—1945. Bernard & Graefe Verlag, 1998.
17. *Hogg J.* German secret weapons. London, 1970.
18. *Horten R., Selinger P.* Nurflugel. Graz, 1983.
19. *Kens K., Nowarra H.* Die Deutschen Flugzeuge. München, 1961.
20. *Lusar R.* Die deutschen Waffen und Geheimwaffen. München, 1962.
21. *Spielberger.* Spezial-Panzerfahrzeuge des deutschen Heeres. Motorbuch, 1993.

СОДЕРЖАНИЕ